

62 woningen ieuwegein

13-9-2 2

## Algemene gegevens

omschrijving	04 Hoeverijk Nieuwegein: 4LP 2 <sup>M</sup> kap rechts
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	04	A2C4E88A45F24120AAFAEA15F5C299C5	175850057	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatiooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	4

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	217,55

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				60,81
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				54,26
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				88,29
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				11,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,11
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,11

Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		8,21
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,22
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		5,15
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,15
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,65
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,90
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,46
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,46
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		8,91
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,90
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,29
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 12,44 m  
invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9902 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9879 kWh
COP	5,30
energiefractie	0,998
hulpenergie per toestel	104 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	23 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,002
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	139,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	3275 kWh
COP	2,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

## Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m  
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m  
inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan  
invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek  
type douche-wtw douchepijp-wtw  
douche-wtw toestel Counter Flow VX 2100 met turbo rotator  
thermisch rendement douche-wtw 0,625  
aantal douches aangesloten op douche-wtw 1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer  
invoer ventilatiesysteem productspecifiek  
systeemvariant Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk  
GG + zr-roosters  $\Delta p \leq 1$  Pa  
variant C.4c  
 $f_{ctrl}$  0,51  
passieve koeling geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

## Ventilatoren

aantal ventilatie-units 1  
 $P_{nom}$  55,6 W

f<sub>regfan</sub> 0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit      werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen      LUKA A, B, C

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	834 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	834 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	83 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	139,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

4 bouwlagen

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	61,16 kWh/m <sup>2</sup>	55,89 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	2,44 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,58	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1985 kWh	2879 kWh	104 kWh	150 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1277 kWh	1851 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	93 kWh	135 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	84 kWh	122 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4852 kWh		285 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5137 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	530 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	7917 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1998 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	834 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	15357 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3543 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2965 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	217,55 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	371,01 m <sup>2</sup>
compactheid		1,71

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	124 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNWB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800



number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

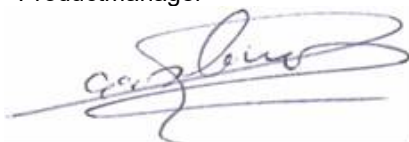
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard





nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















## Algemene gegevens

omschrijving	40 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	40	15ACF2AA031A47E38C696FF7992DD8DB	870275173	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )



## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolume­stroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolume­stroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedienings­sensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedienings­sensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoer­roosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedienings­schakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

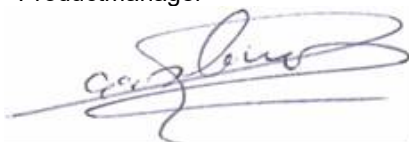
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard





nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















## Algemene gegevens

omschrijving	51 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	51	1E6EA6E993804AB4AC0EAE7E26A90E3C	788432643	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5198 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5198 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwrekker 2

type opwrekker	elektrisch element
invoer opwrekker	forfaitair
door opwrekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K



## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1490 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1490 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	149 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	51,31 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,11 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,42	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		31,03 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1013 kWh	1469 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	159 kWh	231 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2918 kWh		357 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3275 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-309 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4184 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1490 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10286 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2258 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2387 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-72 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .



Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

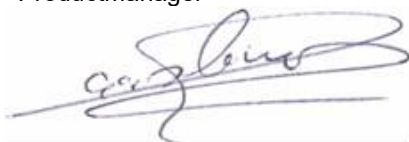
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Algemene gegevens

omschrijving	03 Hoeverijk Nieuwegein: 4LP 2 <sup>M</sup> kap links
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	03	14B0F44B96C840BFA151CC36DB95604D	219369069	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatiooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	4

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	224,90

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				69,26
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				65,67
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				91,32
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				2,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>		

Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,11
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,11
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		8,21
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,22
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		5,54
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,54
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,43
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,46
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,10
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,10
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		8,20
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		16,40
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
 ( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 12,44 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

## Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10169 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10144 kWh
COP	5,30
energiefractie	0,998
hulpenergie per toestel	105 kWh

#### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	25 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,002
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	143,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	3345 kWh
COP	2,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh



## Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

## Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m  
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m  
inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan  
invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek  
type douche-wtw douchepijp-wtw  
douche-wtw toestel Counter Flow VX 2100 met turbo rotator  
thermisch rendement douche-wtw 0,625  
aantal douches aangesloten op douche-wtw 1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer  
invoer ventilatiesysteem productspecifiek  
systeemvariant Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk  
GG + zr-roosters  $\Delta p \leq 1$  Pa  
variant C.4c  
 $f_{ctrl}$  0,51  
passieve koeling geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

## Ventilatoren

aantal ventilatie-units 1  
 $P_{nom}$  59,4 W

f<sub>regfan</sub> 0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit      werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen      LUKA A, B, C

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	952 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	952 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	95 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	143,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

4 bouwlagen

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
11,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	61,47 kWh/m <sup>2</sup>	55,97 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,54 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		74,49	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,61 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2040 kWh	2958 kWh	105 kWh	152 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1304 kWh	1891 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	105 kWh	152 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	90 kWh	131 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4980 kWh		304 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5284 kWh
opgewekte elektriciteit		5631 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-348 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	8129 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2041 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	952 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5631 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	16753 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3644 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3884 kWh
totaal	2360 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	224,90 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	385,85 m <sup>2</sup>
compactheid		1,72

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-82 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

## Kwaliteitsverklaring **Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden**

### VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### **Nibe Energietechnik B.V.**

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

### **PRODUCTNAAM**

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

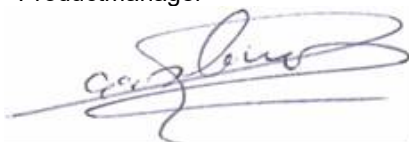
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

DECLARATION



## Algemene gegevens

omschrijving	47 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	47	4FC9E77CF1DC425B8AE02E3F80E51D18	879466753	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30



### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5198 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5198 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1490 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1490 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	149 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling



temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	51,31 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,11 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		70,42	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		31,03 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1013 kWh	1469 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	159 kWh	231 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2918 kWh		357 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3275 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-309 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4184 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1490 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10286 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2258 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2387 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-72 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

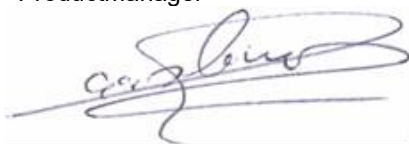
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	01 Hoeverijk Nieuwegein: 4LP 2 <sup>M</sup> kap links
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	19-04-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	01	0C20BC76D3B7481BA6FC3150BBF56D9F	528245545	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	4

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	217,55

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				60,81
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				54,26
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				88,29
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				11,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,11
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,11

Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		8,21
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,22
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 72,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		5,15
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,15
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,65
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,90
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 103,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,46
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,46
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		8,91
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,90
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,29
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>		

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ )	gevel - $R_c = 5,40$ m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bi}$ )	niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m <sup>2</sup> K/W

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	12,44 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

## Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10035 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10011 kWh
COP	5,30
energiefractie	0,998
hulpenergie per toestel	104 kWh

#### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	24 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,002
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	139,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	3275 kWh
COP	2,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

## Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m  
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m  
inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan  
invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek  
type douche-wtw douchepijp-wtw  
douche-wtw toestel Counter Flow VX 2100 met turbo rotator  
thermisch rendement douche-wtw 0,625  
aantal douches aangesloten op douche-wtw 1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer  
invoer ventilatiesysteem productspecifiek  
systeemvariant Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk  
GG + zr-roosters  $\Delta p \leq 1$  Pa  
variant C.4c  
 $f_{ctrl}$  0,51  
passieve koeling geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

## Ventilatoren

aantal ventilatie-units 1  
 $P_{nom}$  55,6 W

f<sub>regfan</sub> 0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit      werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen      LUKA A, B, C

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	936 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	936 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	94 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	139,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

4 bouwlagen

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )

0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/m<sup>2</sup>

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m<sup>2</sup>

430,00 Wp/m<sup>2</sup>

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	61,16 kWh/m <sup>2</sup>	56,85 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	2,70 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		71,54	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		40,42 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2013 kWh	2918 kWh	104 kWh	151 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1277 kWh	1851 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	103 kWh	150 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	84 kWh	122 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4891 kWh		301 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5192 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	585 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	8023 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1998 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	936 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	15565 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3581 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	3003 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	217,55 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	371,01 m <sup>2</sup>
compactheid		1,71

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	137 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

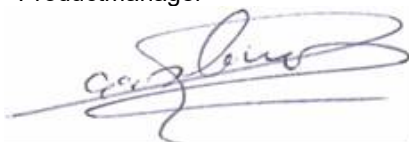
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	02 Hoeverijk Nieuwegein: 4LP 2 <sup>M</sup> kap rechts
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	02	FA93B1FF874C45849EAC43040298BB94	798214430	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	4

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	223,46

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				73,78
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				63,82
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 94,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				83,23
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				2,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 94,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,83
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,83



Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,66
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		18,12
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 84,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		5,45
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,25
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,18
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 94,40 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,94
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,94
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,87
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		15,74
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		12,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 12,44 m  
invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe S1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10257 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10231 kWh
COP	5,30
energiefractie	0,997
hulpenergie per toestel	105 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	26 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,003
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	143,01 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	3331 kWh
COP	2,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

## Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m  
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m  
inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan  
invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek  
type douche-wtw douchepijp-wtw  
douche-wtw toestel Counter Flow VX 2100 met turbo rotator  
thermisch rendement douche-wtw 0,625  
aantal douches aangesloten op douche-wtw 1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer  
invoer ventilatiesysteem productspecifiek  
systeemvariant Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk  
GG + zr-roosters  $\Delta p \leq 1$  Pa  
variant C.4c  
 $f_{ctrl}$  0,51  
passieve koeling geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

## Ventilatoren

aantal ventilatie-units 1  
 $P_{nom}$  58,6 W

f<sub>regfan</sub> 0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit      werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen      LUKA A, B, C

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	705 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	705 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	71 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	143,01 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

4 bouwlagen

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
11,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	60,59 kWh/m <sup>2</sup>	55,92 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,63 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		74,14	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		40,22 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2058 kWh	2984 kWh	105 kWh	152 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1299 kWh	1883 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	80 kWh	116 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	89 kWh	129 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4996 kWh		268 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5264 kWh
opgewekte elektriciteit		5631 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-366 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	8199 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2032 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	705 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5631 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	16568 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3631 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3884 kWh
totaal	2347 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	223,46 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	376,85 m <sup>2</sup>
compactheid		1,69

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-86 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

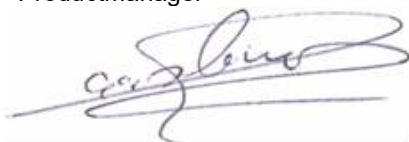
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	14 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	14	BDA5E52A7F584383B9BCE7F819C130E4	390126184	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie



bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

### **Opwekker 2**

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### **Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

### **Afgifte**

#### **Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-161 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

## Kwaliteitsverklaring **Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden**

### VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### **Nibe Energietechnik B.V.**

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

### **PRODUCTNAAM**

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

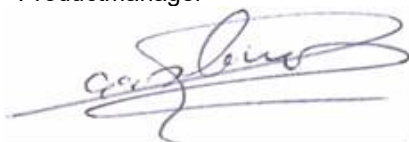
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	43 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP EW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	43	230B8F914F554FF8A46B291205804AB6	451201553	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_c$ [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer	0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer	0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer	0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer	0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer	0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer	0,250

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	hoekwoning plat dak	woning	155,25

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - $R_c = 5,40$				30,56

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				66,39
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 3,18 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				3,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				57,58
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				57,58

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	1,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,04
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,90
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,50
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		0,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		2,34
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		8,72
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 3,18 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		6,41
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		10,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		6,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		22,75

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ )	gevel - $R_c = 5,40$ m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bi}$ )	niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m <sup>2</sup> K/W

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

## Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6879 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6874 kWh
COP	5,40
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	93 kWh

#### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2057 kWh
COP	2,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh



## Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

## Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m  
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m  
inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan  
invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek  
type douche-wtw douchepijp-wtw  
douche-wtw toestel Counter Flow VX 2100 met turbo rotator  
thermisch rendement douche-wtw 0,625  
aantal douches aangesloten op douche-wtw 1

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer  
invoer ventilatiesysteem productspecifiek  
systeemvariant Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk  
GG + zr-roosters  $\Delta p \leq 1$  Pa  
variant C.4c  
 $f_{ctrl}$  0,51  
passieve koeling geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

## Ventilatoren

aantal ventilatie-units 1  
 $P_{nom}$  28,3 W

f<sub>regfan</sub> 0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit      werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen      LUKA A, B, C

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1524 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1524 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	152 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

3 bouwlagen

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	62,96 kWh/m <sup>2</sup>	58,58 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,95 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		78,82	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,62 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1345 kWh	1950 kWh	93 kWh	135 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		972 kWh	1410 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	163 kWh	236 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	43 kWh	62 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3422 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3793 kWh
opgewekte elektriciteit		4096 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-303 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5534 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1084 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1524 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4096 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12238 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2616 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2824 kWh
totaal	2392 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,25 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	274,05 m <sup>2</sup>
compactheid		1,77

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-71 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

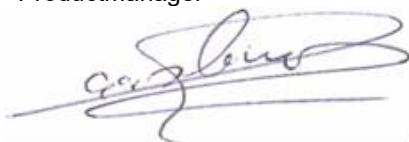
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolume­stroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolume­stroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedienings­sensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedienings­sensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoer­roosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedienings­schakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	56 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	56	11FC86A1A9FB4FA3BEE048B73F24A4B2	246783606	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30



### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwrekker 2

type opwrekker	elektrisch element
invoer opwrekker	forfaitair
door opwrekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling



temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

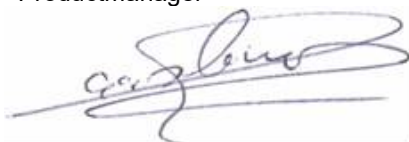
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boilervat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	09 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap links
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	09	244A6CC46EC34463AEDDF40E8C926CFE	263479729	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatiooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	161,43

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				52,58
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				44,22
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				60,89
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				2,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,27
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,27
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,54
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		15,88
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, W - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,40
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,40
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,80
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		18,68
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$   
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

9,42 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea,ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

productspecifiek

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

bodem - standaard - brine gevuld

gewenst vermogen (optioneel)

kW

toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7793 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7783 kWh
COP	5,60
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	95 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	103,32 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) 2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2488 kWh
COP	2,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek

type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	30,6 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	584 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	584 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	58 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	103,32 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
---------------------	--------------

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	67,10 kWh/m <sup>2</sup>	58,39 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-3,70 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	104,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		80,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,09 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1472 kWh	2135 kWh	95 kWh	138 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1084 kWh	1572 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	67 kWh	97 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	46 kWh	67 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3774 kWh		235 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4009 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-598 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6320 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1404 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	584 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12916 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2764 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2186 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	161,43 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	307,25 m <sup>2</sup>
compactheid		1,90

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-140 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

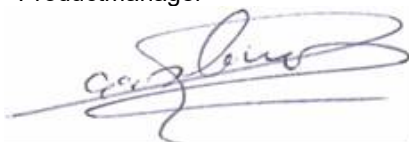
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	05 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap links
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	05	024EC06398014CBC8A588BBAD2EA62A7	251015701	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	161,43

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				55,81
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				44,22
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				59,25
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				2,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,56
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,56
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,11
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		13,02
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,45
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,25



## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		25,18
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, W - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,88
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,88
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,76
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		11,52
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, O - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$   
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

9,42 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea,ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

productspecifiek

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

bodem - standaard - brine gevuld

gewenst vermogen (optioneel)

kW

toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1253-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7928 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7918 kWh
COP	5,35
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	97 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	103,32 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) 2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp bodem - standaard - brine gevuld

toestel / warmteleveringssysteem Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler

warmtebehoefte tapwatersysteem 2488 kWh

COP 2,55

energiefractie 1,000

hulpenergie per toestel 0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan

invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek

type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	30,6 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiegebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	527 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	527 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	53 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	103,32 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
---------------------	--------------

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	67,10 kWh/m <sup>2</sup>	58,99 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,87 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		79,89	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1568 kWh	2274 kWh	97 kWh	140 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1084 kWh	1572 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	62 kWh	90 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	46 kWh	67 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3913 kWh		230 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4143 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-464 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6360 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1404 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	527 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12898 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2857 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2279 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	161,43 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	307,25 m <sup>2</sup>
compactheid		1,90

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-109 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

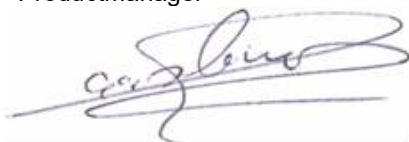
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	52 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP EW;
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	52	5AB280749017449386496337FA015BE1	898064181	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_C$ [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer	0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer	0,600
dakrand plat dak	dak	vrije invoer	0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer	0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer	0,250

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	hoekwoning plat dak	woning	155,25

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - $R_c = 5,40$				30,56
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b><i>kopgevel links - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				66,39
<b><i>kopgevel rechts - buitenlucht, N - 3,18 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				3,18
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></i></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				57,58
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></i></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				57,58

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b><i>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b><i>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b><i>kopgevel links - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,m</sub> = 0,50	2,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,04
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,90
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,50
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>kopgevel links - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		0,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		2,34
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		8,72
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		6,41
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		10,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		6,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		22,75

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

## Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek



functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6429 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6426 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	91 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2057 kWh
COP	2,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	28,3 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1822 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1822 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	182 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	62,96 kWh/m <sup>2</sup>	57,22 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,52 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		78,42	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		36,07 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1256 kWh	1821 kWh	91 kWh	132 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		972 kWh	1410 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	192 kWh	279 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	43 kWh	62 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3293 kWh		411 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3704 kWh
opgewekte elektriciteit		4096 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-392 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5173 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1084 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1822 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4096 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12175 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2554 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2824 kWh
totaal	2330 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,25 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	274,05 m <sup>2</sup>
compactheid		1,77

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-92 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

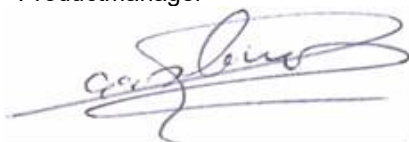
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} : \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	06 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap rechts
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	06	47FC0C9D767C46438FED9B58BAA6050B	605308550	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatiooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	155,51

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				43,81
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				36,83
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				64,56
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				11,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,11
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,11
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,21
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		15,22
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76

Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,40
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,40
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,80
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		18,68
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

#### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$   
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

9,42 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea,ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

productspecifiek

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

bodem - standaard - brine gevuld

gewenst vermogen (optioneel)

kW

toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7485 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7477 kWh
COP	5,35
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	95 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,53 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek



temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) 2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp bodem - standaard - brine gevuld

toestel / warmteleveringssysteem Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler

warmtebehoefte tapwatersysteem 2437 kWh

COP 2,55

energiefractie 1,000

hulpenergie per toestel 0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan

invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek

type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	28,4 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	698 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	698 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	70 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,53 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
---------------------	--------------

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	69,01 kWh/m <sup>2</sup>	58,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-3,90 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	105,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		81,58	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,98 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1479 kWh	2145 kWh	95 kWh	138 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1062 kWh	1540 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	80 kWh	115 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	43 kWh	63 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3748 kWh		253 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4001 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-608 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6006 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1375 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	698 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12687 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwbonden installaties	2759 kWh
niet gebouwbonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2181 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,51 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	305,89 m <sup>2</sup>
compactheid		1,97

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-143 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .



Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

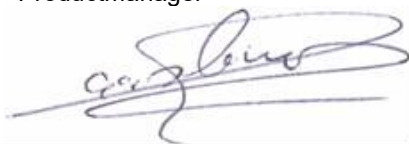
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Algemene gegevens

omschrijving	07 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap links
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	07	18511B6A210542ADA16ADC96ED78C195	606844375	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	162,86

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				51,30
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				46,51
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				68,49
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				11,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,52
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,52
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,04
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		21,96
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, W - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,88
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,88
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,76
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		11,52
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

## Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,42 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7872 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7862 kWh
COP	5,35
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	96 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	104,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1253-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2500 kWh
COP	2,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm



## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	31,2 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	662 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	662 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	66 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	104,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	69,91 kWh/m <sup>2</sup>	58,70 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,78 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		79,79	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,17 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2257 kWh	96 kWh	140 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1089 kWh	1580 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	75 kWh	108 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	47 kWh	69 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3906 kWh		248 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4154 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-454 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6315 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1411 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	662 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12995 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2864 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2286 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	162,86 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	325,25 m <sup>2</sup>
compactheid		2,00

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-106 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

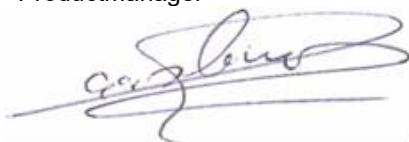
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	19 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	19	6770E7912BC94CAAA39DFDC02DE4E073	287681452	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30



### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

### **Opwekker 2**

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### **Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

### **Afgifte**

#### **Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte



## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-161 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

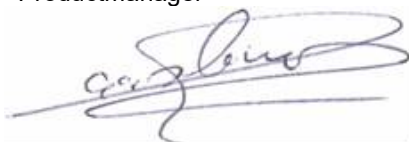
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	38 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	38	32F99559278544549F518D1F43153682	449786298	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

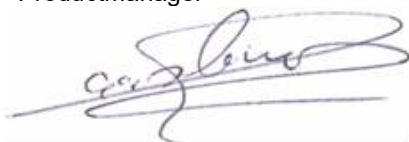
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10, kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V,inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon,zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	46 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	46	7D8B47F31C2B4253866B731E90587FCC	106718332	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5198 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5198 kWh
COP	5,40



energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1490 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1490 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	149 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	51,31 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,11 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,42	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		31,03 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1013 kWh	1469 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	159 kWh	231 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2918 kWh		357 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3275 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-309 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4184 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1490 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10286 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2258 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2387 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-72 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

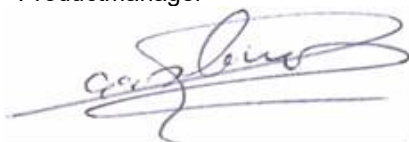
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	08 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap rechts
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	08	C0AA89770BDD45A59C3E95C1DAB4297C	446218959	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	161,43

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				52,58
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				44,22
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				60,89
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				2,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,27
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,27
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,54
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		15,88
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, O - 68,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,40
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,40
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,80
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		18,68
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$   
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

9,42 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea,ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

productspecifiek

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

bodem - standaard - brine gevuld

gewenst vermogen (optioneel)

kW

toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7737 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7727 kWh
COP	5,60
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	95 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	103,32 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek



temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) 2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp bodem - standaard - brine gevuld

toestel / warmteleveringssysteem Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler

warmtebehoefte tapwatersysteem 2488 kWh

COP 2,55

energiefractie 1,000

hulpenergie per toestel 0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw aangesloten op douchemengkraan

invoer douche-wtw douche-wtw - productspecifiek

type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	30,6 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiegebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	548 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	548 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	55 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	103,32 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
---------------------	--------------

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	67,10 kWh/m <sup>2</sup>	57,83 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-3,82 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	105,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		79,50	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,78 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1462 kWh	2119 kWh	95 kWh	138 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1084 kWh	1572 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	65 kWh	94 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	46 kWh	67 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3758 kWh		232 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3990 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-617 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6275 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1404 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	548 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12834 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2752 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2174 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	161,43 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	307,25 m <sup>2</sup>
compactheid		1,90

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-145 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .



Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

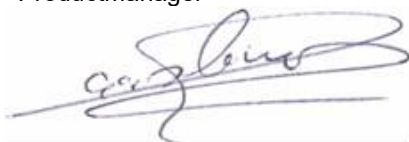
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Algemene gegevens

omschrijving	35 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	35	958949F5E0A345D0AD186049D8E86968	381350423	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning



## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10



$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800



number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

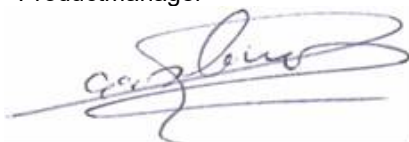
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} : \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	10 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap rechts
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	10	CAD3DF8A243C4AAF97ED68080EE08FD2	940096018	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatiooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	162,86



## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				51,30
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				46,51
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				68,49
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				11,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,52
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,52
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,04
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		21,96
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,88
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,88
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,76
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		11,52
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, W - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,42 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7801 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7791 kWh
COP	5,60
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	95 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	104,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2500 kWh
COP	2,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	31,2 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	613 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	613 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	61 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	104,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte



## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	69,91 kWh/m <sup>2</sup>	57,95 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-3,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	104,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		79,56	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,75 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1474 kWh	2137 kWh	95 kWh	138 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1089 kWh	1580 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	71 kWh	103 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	47 kWh	69 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3786 kWh		241 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4027 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-581 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6327 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1411 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	613 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12958 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2776 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2198 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	162,86 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	325,25 m <sup>2</sup>
compactheid		2,00

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-136 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

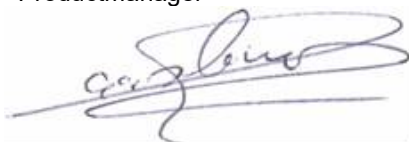
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	22 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP EW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	22	A795F2B2E5C64E90AC38C5924C6B9B34	206587053	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_c$ [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer	0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer	0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer	0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer	0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer	0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer	0,250

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sup>o</sup> bouwlaag
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	hoekwoning plat dak	woning	148,35

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - $R_c = 5,40$				30,10

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				27,08
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				63,99
<b>kopgevel klein - buitenlucht, Z - 1,26 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				1,26
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,53 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				50,53
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 50,53 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				50,53

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				



## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,76
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,82
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,50
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,34
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		2,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		13,52
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
<b>kopgevel klein - buitenlucht, Z - 1,26 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,53 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		6,41

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		6,60
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 50,53 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		20,35

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

## Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6767 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6762 kWh
COP	5,40
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	92 kWh

#### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	94,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2007 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

**Voorverwarming natuurlijke toevoer**

voorverwarming natuurlijke toevoer                                  geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

**Ventilatoren**

aantal ventilatie-units    1  
 P<sub>nom</sub>    25,8 W  
 f<sub>regfan</sub>    0,156

**Ventilatie debieten**

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit                                  werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
 onbekend

**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen    LUKA A, B, C

**Koeling 1**

---

**Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

woning

**Opwekking**

**Opwekker 1**

type opwekker    koudeopslag - bodem  
 invoer opwekker    forfaitair  
 bodem bron temperatuur    bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C  
 gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie    niet-gemeenschappelijke installatie  
 koudebehoefte totaal    2043 kWh  
 door opwekker geleverde koude (per toestel)    2043 kWh  
 EER    10,00  
 energiefraction    1,000  
 hulpenergie van het opweksysteem    204 kWh

**Distributie**

verdampersysteem    watergedragen distributiesysteem  
 ontwerptemperatuur    aanvoer 17° - retour 21°  
 waterzijdige inregeling    inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	94,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

### PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	62,61 kWh/m <sup>2</sup>	62,46 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,82 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		85,06	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,74 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1323 kWh	1918 kWh	92 kWh	134 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		969 kWh	1406 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	214 kWh	311 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	39 kWh	57 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3381 kWh		445 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3826 kWh
opgewekte elektriciteit		4096 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-270 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5444 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1037 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	2043 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4096 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12620 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2637 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2824 kWh
totaal	2413 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	148,35 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	260,14 m <sup>2</sup>
compactheid		1,75

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-63 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boilervat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

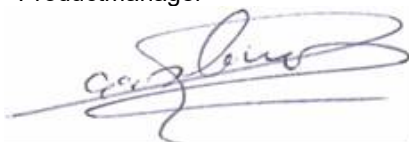
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	11 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap links
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	11	E42FFE30A34D4CA2A897F295A1745CAD	130786342	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	155,51

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				43,81
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				36,83
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				64,56
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				11,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, W - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,11
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,11
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,21
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		15,22
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 53,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76



Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, W - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,40
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,40
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,80
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		18,68
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, O - 13,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

#### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$   
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

9,42 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea,ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

productspecifiek

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

bodem - standaard - brine gevuld

gewenst vermogen (optioneel)

kW

toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7582 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7574 kWh
COP	5,60
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	95 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,53 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) 2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2437 kWh
COP	2,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek

type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	28,4 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	803 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	803 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	80 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,53 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
---------------------	--------------

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	69,01 kWh/m <sup>2</sup>	59,64 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-4,25 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	105,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		83,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,50 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1432 kWh	2076 kWh	95 kWh	137 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1062 kWh	1540 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	90 kWh	131 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	43 kWh	63 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3679 kWh		268 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3947 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-661 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6150 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1375 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	803 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12936 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2722 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2144 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,51 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	305,89 m <sup>2</sup>
compactheid		1,97

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-155 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

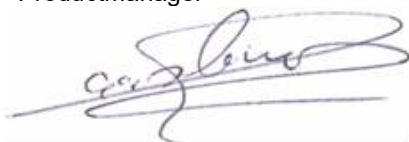
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	36 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	36	A641DE49922846D98B6CA50526090E50	872901660	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40



energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwrekker 2

type opwrekker	elektrisch element
invoer opwrekker	forfaitair
door opwrekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

## Kwaliteitsverklaring **Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden**

### VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### **Nibe Energietechnik B.V.**

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

### **PRODUCTNAAM**

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

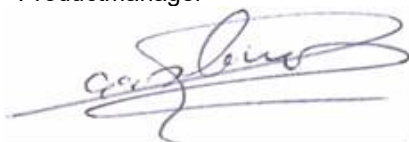
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	12 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP 2 <sup>M</sup> kap rechts
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	12	246F20171D1B43FAA3BA8EF7F214FE1E	396215178	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>C</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer		0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer		0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatioerooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
vloer boven buitenlucht rand	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	2 <sup>M</sup> -kap plat dak	woning	162,86

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
--------------	-------------	-----------	----------------------------------

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				51,30
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				48,64
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				66,34
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				2,01
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				59,59
<b>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></b>				
vloer boven buitenlucht - R <sub>c</sub> = 6,30				3,77
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				63,36

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	0,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, Z - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,52
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,52
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,04
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		21,96
<b>achtergevel - buitenlucht, N - 63,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,20

Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,76
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		19,12
<b><i>kopgevel groot - buitenlucht, O - 77,00 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,55
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,55
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,09
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		14,18
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>kopgevel klein - buitenlucht, W - 4,41 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		1,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		4,80
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		3,00
<b><i>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 59,59 m<sup>2</sup></i></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		9,76
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,27
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		3,64
<b><i>vloer - buitenlucht - 3,77 m<sup>2</sup></i></b>		
vloer boven buitenlucht rand - $\Psi = 0,310$		2,32
<b><i>plat dak - buitenlucht; HOR - 63,36 m<sup>2</sup></i></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		23,20

**Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer**

## Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,42 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7667 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7658 kWh
COP	5,35
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	96 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	104,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m



type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2500 kWh
COP	2,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	31,2 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	650 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	650 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	65 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	104,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	68,26 kWh/m <sup>2</sup>	57,38 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-3,16 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	104,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		78,71	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,06 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1515 kWh	2197 kWh	96 kWh	139 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1089 kWh	1580 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	75 kWh	108 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	47 kWh	69 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3846 kWh		247 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4093 kWh
opgewekte elektriciteit		4607 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-515 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6151 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1411 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	650 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4607 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12820 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2822 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3178 kWh
totaal	2244 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	162,86 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	316,25 m <sup>2</sup>
compactheid		1,94

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-121 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .



Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

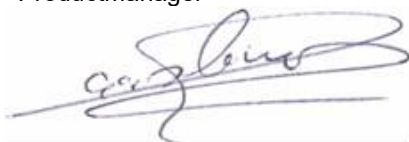
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} : \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Algemene gegevens

omschrijving	20 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	20	88DB93920AAF4EBC9E7E702158E4A092	662598738	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

### **Opwekker 2**

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### **Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

### **Afgifte**

#### **Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---



## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-161 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

## Kwaliteitsverklaring **Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden**

### VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### **Nibe Energietechnik B.V.**

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

### **PRODUCTNAAM**

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10



$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800



number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

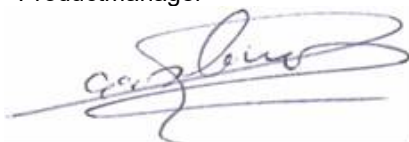
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	34 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	34	F39787CE5CA6478E8A37922D44C76029	207665072	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies



## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boilervat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

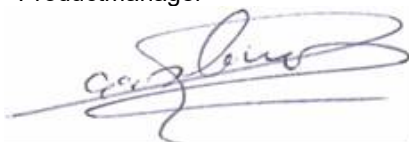
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	59 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	59	799407122E2E402182CE4B6906855670	844036730	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )



## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwrekker 2

type opwrekker	elektrisch element
invoer opwrekker	forfaitair
door opwrekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00





nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

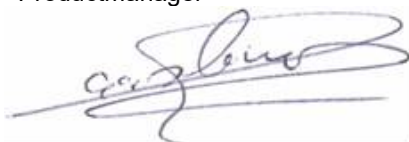
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	13 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP EW; O bwp
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	13	3C38C34998A845EFA674B8D9DF9A882B	656620900	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_c$ [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer	0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer	0,600
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie	vloerongebonden	vrije invoer	0,083
dakrand plat dak	dak	vrije invoer	0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer	0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer	0,250

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sup>o</sup> bouwlaag
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	hoekwoning plat dak	woning	148,35

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				30,10

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				27,08
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				63,99
<b>kopgevel klein - buitenlucht, N - 1,26 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				1,26
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,53 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				50,53
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 50,53 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				50,53

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,76
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		6,82
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,50
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,34
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,20
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		2,00
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		13,52
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
<b>kopgevel klein - buitenlucht, N - 1,26 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
aansluiting kopgevel buitenhoek - kopie - $\Psi = 0,083$		9,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,53 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		6,41

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		6,60
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 50,53 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		20,35

## Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

## Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6435 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6432 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	91 kWh

#### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend



### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	94,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2007 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

$P_{nom}$

25,8 W

$f_{regfan}$

0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

koudeopslag - bodem

invoer opwekker

forfaitair

bodem bron temperatuur

bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

2372 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

2372 kWh

EER

10,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

237 kWh

### Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerp temperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	94,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

### PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	62,61 kWh/m <sup>2</sup>	61,82 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,15 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		85,49	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		37,77 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1257 kWh	1822 kWh	91 kWh	132 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		969 kWh	1406 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	247 kWh	359 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$				
		39 kWh	57 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3285 kWh		491 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3776 kWh
opgewekte elektriciteit		4096 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-320 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5178 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1037 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	2372 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4096 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12683 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2603 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2824 kWh
totaal	2379 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	148,35 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	260,14 m <sup>2</sup>
compactheid		1,75

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-75 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).















Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800



number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

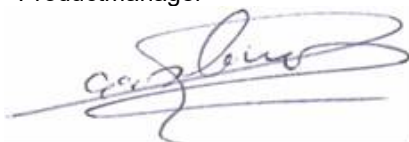
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



## Algemene gegevens

omschrijving	24 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	24	F9A662B0654D4E5A80C2DD505F2F46D8	320211393	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5198 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5198 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator



thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1490 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1490 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	149 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	51,31 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,11 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		70,42	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		31,03 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1013 kWh	1469 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	159 kWh	231 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2918 kWh		357 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3275 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-309 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4184 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1490 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10286 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2258 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2387 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-72 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294 \text{ (kW)}$  en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402 \text{ (kW)}$  en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

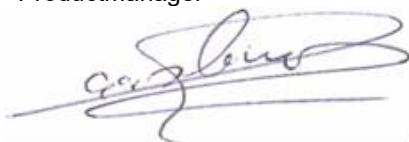
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	55 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	55	B8B5CE320F7448D59415820949832785	988277967	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30



### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwrekker 2

type opwrekker	elektrisch element
invoer opwrekker	forfaitair
door opwrekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling



temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

F1255-6(PC)

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

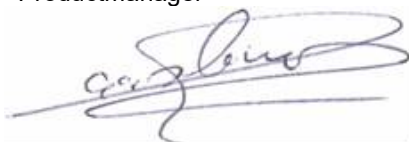
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard





Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	61 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	61	3D35897DE232425A94E0A3F3D62489C3	453985087	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwrekker 2

type opwrekker	elektrisch element
invoer opwrekker	forfaitair
door opwrekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

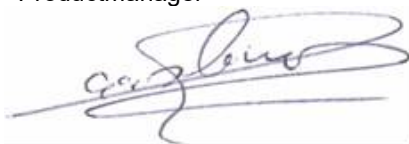
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} : \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	15 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	15	8CF552E7C5D846F0BF048009E9172687	960068582	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie



bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

### **Opwekker 2**

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### **Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

### **Afgifte**

#### **Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-161 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

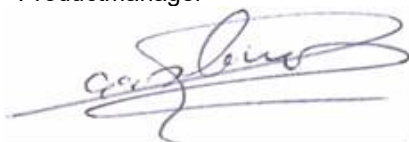
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	33 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP EW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	33	DAEA7C5A4DDB4E37AE5665E28E5F696B	676845230	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_c$ [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer	0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer	0,600
dakrand plat dak	dak	vrije invoer	0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer	0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer	0,250

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	hoekwoning plat dak	woning	155,25

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - $R_c = 5,40$				30,56
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				66,39
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 3,18 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				3,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				57,58
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				57,58

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,04
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,90
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,50
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		0,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		2,34
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		8,72
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		6,41
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		10,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		6,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		22,75

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

## Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6428 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6425 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	91 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2325 kWh
COP	2,50
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm



## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	28,3 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1821 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1821 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	182 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	62,96 kWh/m <sup>2</sup>	57,21 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,95 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		79,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		36,07 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1256 kWh	1820 kWh	91 kWh	132 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1033 kWh	1498 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	192 kWh	279 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	43 kWh	62 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3380 kWh		411 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3791 kWh
opgewekte elektriciteit		4096 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-304 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5173 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1291 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1821 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4096 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12381 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2615 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2824 kWh
totaal	2391 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,25 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	274,05 m <sup>2</sup>
compactheid		1,77

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-71 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

### DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by  
**Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

#### CF VX 2100 (double-walled)\*

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

#### CF VX 2100 (double-walled)\*\*

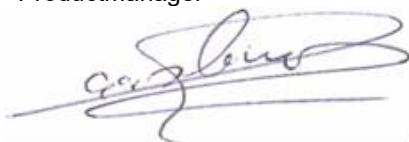
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

#### CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\*

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
Bildtweg 4  
9261 XV Eastermar  
The Netherlands  
Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn  
Tel. 088 998 33 55  
Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	53 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP EW;
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	53	AB6EA5FC36194959BAFB6198B9C51C6A	645875211	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_C$ [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60



## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer	0,270
fundering kopgevel	fundering	vrije invoer	0,600
dakrand plat dak	dak	vrije invoer	0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer	0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer	0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer	0,250

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	hoekwoning plat dak	woning	155,25

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - $R_c = 5,40$				30,56
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				

### Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				66,39
<b>kopgevel - buitenlucht, N - 3,18 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				3,18
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				57,58
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				57,58

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,04
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		7,90
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		24,50
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 49,94 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>kopgevel - buitenlucht, Z - 73,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		0,86
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		2,34
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		8,72
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		6,41
fundering kopgevel - $\Psi = 0,600$		10,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		6,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 57,58 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		22,75

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

## Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bW}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6428 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6425 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	91 kWh

### Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2057 kWh
COP	2,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

## Douchewarmteterugwinning

### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	28,3 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1821 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1821 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	182 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

### distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------



## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	62,96 kWh/m <sup>2</sup>	57,21 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,52 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		78,41	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		36,07 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1256 kWh	1820 kWh	91 kWh	132 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		972 kWh	1410 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	192 kWh	279 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	43 kWh	62 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3292 kWh		411 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3703 kWh
opgewekte elektriciteit		4096 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-392 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5173 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1084 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1821 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4096 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12174 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2554 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2824 kWh
totaal	2330 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,25 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	274,05 m <sup>2</sup>
compactheid		1,77

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-92 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

F1255-6(PC)

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

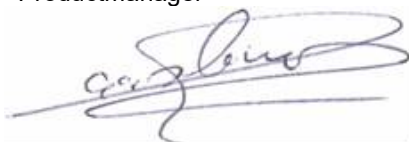
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard





Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	16 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	16	1FF5ED94079A40ABA6847EB4F635505C	843091356	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

### **Opwekker 2**

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### **Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

### **Afgifte**

#### **Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-161 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

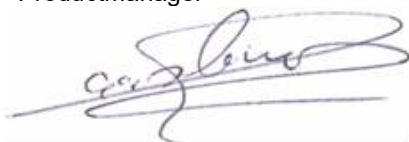
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard

Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} = 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} = 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers





# Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

## Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	18 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	18	68F7ADDE8C3045DE94DEF9313E25B121	867976974	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie



bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-161 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING



## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

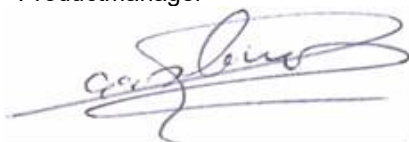
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$



De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	17 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	17	84B37775C02D40CCA3F58C320FA5C2C1	368339944	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

### **Opwekker 2**

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### **Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

### **Afgifte**

#### **Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1



wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-161 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

# VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).



**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

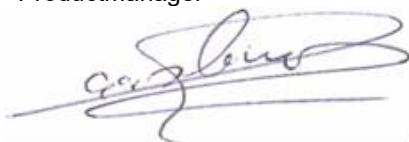
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard



Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	37 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	37	448A7FFEF7364441B4DD7A2474E64712	271139511	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30



### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				34,41
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,30
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		4,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		2,45
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		3,83
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,10
<b>achtergevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		3,89
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		4,44
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		4,69
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		22,18
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,15 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw	$Q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5170 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5170 kWh
COP	5,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	87 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator

thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctrl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1421 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1421 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	142 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling



temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	50,72 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-2,23 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	103,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,86 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1008 kWh	1461 kWh	87 kWh	126 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	152 kWh	221 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2910 kWh		347 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3257 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-327 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4162 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1421 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10195 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2246 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2375 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-77 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

## Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

### Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

#### PRODUCTNAAM

**F1255-6(PC)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31  
4906 CG Oosterhout  
Tel. 0168477722  
Fax 0168476998  
E-mail: [info@nibenl.nl](mailto:info@nibenl.nl)  
[www.nibenl.eu](http://www.nibenl.eu)

VERKLARING

## F1255-6(PC)

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

#### Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

**A:** In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

**B:** In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

*Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

**C:** In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,294$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0162$  en  $C=0,7$ .

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend conform de NTA 8800 met  $B_{nom}=1,402$  (kW) en de factoren  $A=70,08$ ,  $B=0,0210$  en  $C=0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem $si$ ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem $si$ ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem $si$ moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$ ;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

**F1255-6(PC):****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boiler vat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

**Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

**Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:**

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b>		
$SCF_{gi}$	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<b>Informatieve waarden</b>		
$P_{rated}$	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;
$SCF_{gi}$	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
$P_{rated}$	is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

















Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

**De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.**

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number	103879/01	Replaces	--
Date of issue	23-12-2019	Issued first	23-12-2019
		Report number	191201571

Declaration  
**regarding the efficiency of a shower heat recovery unit**

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by **Counter Flow Products B.V.**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN 7120+C2/A1:2017.

**CF VX 2100 (double-walled)\***

Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
3	9.2	73	65.2	0.39
4,5,6	12.5	100	62.5	0.67

\*) Combined with turbo rotator (see bottom of declaration)

**CF VX 2100 (double-walled)\*\***

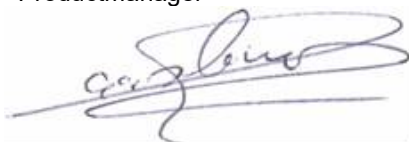
Class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
--	11	88	63.2	0.53

**CF VX HF 2100 (middle connection, double-walled)\*\***

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure drop (bar)
4,5,6	12.5	100	52.6	0.13
--	15.0	120	50.9	0.18

\*\*\*) Combined with standard rotator (see bottom of declaration)

Allard Slomp  
 Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Counter Flow Products B.V.  
 Bildtweg 4  
 9261 XV Eastermar  
 The Netherlands  
 Tel. +31 512 472757  
[info@counter-flow.nl](mailto:info@counter-flow.nl)  
[www.counter-flow.nl](http://www.counter-flow.nl)

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC Apeldoorn  
 Tel. 088 998 33 55  
 Fax 088 998 36 85  
[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)



Turbo

Standard





Codering:	<b>20201906GG (20181219GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Orcon BV</b>
Type:	<b>Orcon MVS-15 systeem</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>1-1-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	$f_{ctrl}$	$f_{sys}$	$f_{regfan}$	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren GG	C4c	0,51	1,00	0,156	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met twee CO2-sensoren NGG	C4c	0,50	1,00	0,205	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren GG	C4c	0,49	1,00	0,140	$4,698 \cdot 10^{-3}$
Orcon MVS-15 systeem met extra CO2-sensoren NGG	C4c	0,48	1,00	0,185	$4,698 \cdot 10^{-3}$

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,156</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec,functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,156

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,8	2,3	1,8	–	–	–	–	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met twee CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,50</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,205</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningssensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- Een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$ : 0,205

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P^*_{eff}$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met twee CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,3	2,3	1,7	1,7	1,9

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-1-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021  
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,49</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,140</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het



vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;

- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie grondgebonden woning geselecteerd worden;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} : \quad 0,140$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren GG	1,6	2,1	1,6	–	–	–	–	1,7

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Orcon BV</b>
<b>Type:</b>	<b>Orcon MVS-15 systeem met extra CO<sub>2</sub>-sensoren NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>MVS-15 systeem</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,48</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,185</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1 zone: MVS-15-box;
- Een CO<sub>2</sub>-bedieningsensor 15RF of een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor 15RF in de woonkamer. Met de CO<sub>2</sub>-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld.. In geval van een CO<sub>2</sub>-ruimtesensor kan dit middels een separate bediening;
- CO<sub>2</sub>-ruimtesensoren 15RF in elk van de slaapkamers;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het

- vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een bedieningsschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moet deze geactiveerd worden. Bij het aanmelden van de CO<sub>2</sub>-sensoren moet in het menu de configuratie niet grondgebonden woning geselecteerd worden;
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 4,698 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: \quad 0,185$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon MVS-15 systeem met extra CO <sub>2</sub> -sensoren NGG	–	–	–	2,1	2,1	1,5	1,5	1,8

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk ND 1059-6-RA, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 22 januari 2021

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

## Algemene gegevens

omschrijving	21 Hoeverijk Nieuwegein: 3LP TW
plaats	Nieuwegein
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	13-09-2023

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	21	0DEA7BDBAE454FB BB01F13796B683349	457432767	13-9-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
vloer overkragend boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,40
dak	dak	vrije invoer	6,30

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
triple	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Voordeurkozijn	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Tuindeur	deur	vrije invoer	1,4	0,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
fundering langsgevel	fundering	vrije invoer		0,270
dakrand plat dak	dak	vrije invoer		0,085
fundering deur nieman trad 24-11	fundering	vrije invoer		0,377
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,055
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,047
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11	vloerongebonden	vrije invoer		0,051
bovendorpel met ventilatierooster	vloerongebonden	vrije invoer		0,250
overkragende vloer gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	3

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
woning	tussenwoning plat dak	woning	146,05

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				31,25
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
gevel - R <sub>c</sub> = 5,40				28,14
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>				
vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				49,20
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>				
vloer overkragend boven buiten - R <sub>c</sub> = 6,30				2,40
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>				
dak - R <sub>c</sub> = 6,30				51,60

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Voordeurkozijn - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Tuindeur - U = 1,4 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	4,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
triple - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	2,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>voorgevel - buitenlucht, O - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		2,38
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		5,74
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,12
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		34,00
<b>achtergevel - buitenlucht, W - 51,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
bovendorpel met ventilatierooster - $\Psi = 0,250$		6,07
gevel bovendorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,051$		3,33
gevel onderdorpel kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,055$		5,77
gevel zijstijl kozijn nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,047$		29,20
<b>bg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,20 m<sup>2</sup></b>		
fundering langsgevel - $\Psi = 0,270$		5,36
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		1,00
fundering deur nieman trad 24-11 - $\Psi = 0,377$		5,34
<b>overkragende verd vloer - 2,40 m<sup>2</sup></b>		
overkragende vloer gevel - $\Psi = 0,310$		6,00
<b>plat dak - buitenlucht; HOR - 51,60 m<sup>2</sup></b>		
dakrand plat dak - $\Psi = 0,085$		12,00

### Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bg vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bg vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{b,w}$ ) gevel -  $R_c = 5,40$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W  
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,15 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,30

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

### Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5669 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

## Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1255-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1990 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

### Douchewarmteterugwinning

#### Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Counter Flow VX 2100 met turbo rotator
thermisch rendement douche-wtw	0,625
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

## Ventilatie 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

woning

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon MVS-15 systeem met CO2 sensoren in wk en hslpk GG + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
$f_{ctl}$	0,51
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	25,1 W
$f_{regfan}$	0,156

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

## Koeling 1

---

## Aantal identieke systemen

1

## Aangesloten rekenzones

woning

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1572 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1572 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	157 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	93,47 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	430,00 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	54,56 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,10 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		73,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,84 kWh/m <sup>2</sup>	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1105 kWh	1603 kWh	88 kWh	128 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		961 kWh	1394 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	243 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	38 kWh	55 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3052 kWh		371 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3423 kWh
opgewekte elektriciteit		3584 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$EP_{tot}$	-161 kWh

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie



## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1029 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1572 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3584 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10748 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2471 kWh
totaal	2488 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	146,05 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	190,44 m <sup>2</sup>
compactheid		1,30

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	-38 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO <sub>juli,max</sub>	0,00