

Rapport berekeningen

projectnummer 19-289

project **62 woningen Nieuwegein**

opdrachtgever Trebbe Wonen B.V.
Tubantiesingel 63
7500 AA Enschede

architect DAMAST architects / IAA Architecten

onderwerp statische berekening 2-onder-1-kap

fase aanvraag omgevingsvergunning

status definitief



constructeur Ing. M. Güzel
projectleider Ir. V.M. Geisink

rapportnummer 19-289-1a
wijziging -
datum 24-02-2020

Alle opdrachten worden uitgevoerd conform DNR 2011.

1. Inhoud

2.	Algemeen.....	3
2.1.	Voorschriften.....	3
2.2.	Toegepaste software	3
2.3.	Veiligheidsklasse, belastingfactoren, referentieperiode	4
2.4.	Kwaliteit van toe te passen materialen.....	5
2.5.	Omschrijving bouwplan en –methodiek.....	5
2.6.	Geotechniek.....	6
3.	Belastingen.....	7
3.1.	Vloeren	7
3.2.	Horizontale belastingen op vloerafscheidingen.....	8
3.3.	Wanden	8
3.4.	Windbelasting	9
3.5.	Bijzondere belastingen	9
4.	Stabiliteit	10
4.1.	Koppel wapening vloeren	10
4.2.	Aansluiting wanden	10
4.3.	Prefab wanden	10
5.	Bovenbouw.....	11
5.1.	Lijnlasten.....	11
5.2.	Controle kanaalplaatvloeren.....	12
5.3.	Raveelijzer + kolom trapgat.....	13
5.4.	Raveelijzer dakvloer bouwnummer 3	13
5.5.	Staalconstructie voorgevel	13
5.6.	Vloer dragende lateien	14
5.7.	Gevel dragende lateien	14
5.8.	Spouwankers.....	15
5.9.	Noodoverlaten	17
6.	Fundering.....	18
6.1.	Belastingen op balken 3-laagse woning.....	18
6.2.	Belastingen op balken 4-laagse woning.....	23
7.	Bijlage.....	28
7.1.	Staalconstructie trap.....	28
7.2.	Staalconstructie voorgevel	40
7.3.	Vloer dragende lateien	47
7.4.	Fundering.....	64

2. Algemeen

2.1. Voorschriften

Deze berekening is gebaseerd op de normenreeks Eurocode:

Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp	NEN-EN 1990 +NB
Eurocode 1	Belastingen op constructies	NEN-EN 1991 +NB
Eurocode 2	Betonconstructies	NEN-EN 1992 +NB
Eurocode 3	Staalconstructies	NEN-EN 1993 +NB
Eurocode 4	Staal-betonconstructies	NEN-EN 1994 +NB
Eurocode 5	Houtconstructies	NEN-EN 1995 +NB
Eurocode 6	Constructies van metselwerk	NEN-EN 1996 +NB
Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp	NEN-EN 1997 +NB
NPR 9096-1-1	Praktijkrichtlijn steenconstructies	

2.2. Toegepaste software

Voor het opstellen van dit rapport is gebruik gemaakt van een aantal softwarepakketten, nl:

<u>Nr.</u>	<u>Programma</u>	<u>Versie</u>	<u>Leverancier</u>
1	Balkenrooster	6.14b	Technosoft
2	Liggers	6.31b	Technosoft
3	Raamwerken	6.24b	Technosoft

2.3. Veiligheidsklasse, belastingfactoren, referentieperiode

bouwwerkaanduiding: gebruiksklasse A, wonen en verblijfsruimte
 gevolgklasse: CC1 (3-laagse woningen)
 gevolgklasse: CC2 (4-laagse woningen)
 ontwerplevensduur: 50 jaar

Belastingcombinaties:

uiterste grenstoestand (fundamentele combinaties):

blijvende ontwerpsituaties

gevolgklasse		CC1		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
permanente belasting		ongunstig	gunstig		
6.10a	1,22 x G	0,9 x G			1,35 x ψ_0 x Q
6.10b	1,08 x G	0,9 x G		1,35 x Q	1,35 x ψ_0 x Q

gevolgklasse		CC2		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
permanente belasting		ongunstig	gunstig		
6.10a	1,35 x G	0,9 x G			1,50 x ψ_0 x Q
6.10b	1,20 x G	0,9 x G		1,50 x Q	1,50 x ψ_0 x Q

buitengewone ontwerp- en berekeningssituaties

permanente belasting		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
6.11a	1,0 x G	1,0 x ψ_1 x Q	1,0 x ψ_2 x Q
6.11b	1,0 x G		1,0 x ψ_2 x Q

6.11a is uitsluitend voor wind in combinatie met brand, 6.11b voor overige buitengewone situaties

bruikbaarheidsgrenstoestand (karakteristieke combinatie)

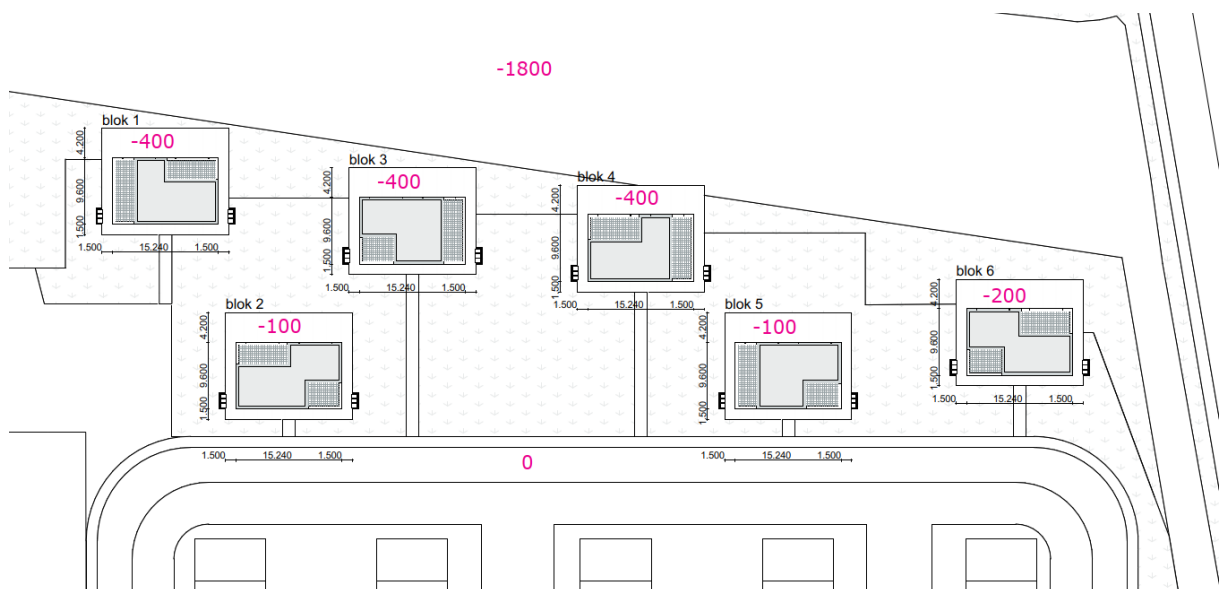
permanente belasting	overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
1,0 x G	1,0 x Q	1,0 x ψ_0 x Q

2.4. Kwaliteit van toe te passen materialen

Betonkwaliteit	C45/55 C35/45	(prefab balkenrooster) (Spaanse SWM elementen á 2500 kg/m ³)
Betonstaal	B500	
Staalkwaliteit	S235 S275	(buizen en kokers)
Houtkwaliteit	C24	(minimale houtkwaliteit constructiehout)

2.5. Omschrijving bouwplan en –methodiek

Dit rapport beschrijft de 12 twee-onder-één-kap woningen in Nieuwegein



De woningen worden opgetrokken uit een prefab betonskelet, bestaande uit systeemvloeren in combinatie met massieve betonwanden. De volgende onderdelen / materialen worden toegepast:

- kanaalplaatvloer als dakvloer;
- kanaalplaatvloer als verdiepingvloeren met ter plaatse van de badkamer een leidingvloer;
- geïsoleerde kanaalplaatvloer als begane grondvloer;
- ankerloze spouwmuur bestaande uit 2 prefab wanden:
 - begane grondvloer: d=120mm en een 60mm luchtspouw;
 - bovenbouw: d=120mm en een 60mm luchtspouw.
- prefab eindwanden:
 - begane grondvloer: d=120mm;
 - bovenbouw: d=120mm.
- prefab voor- en achtergevels:
 - begane grondvloer: d=120mm;
 - bovenbouw: d=100mm.
- buitenschil: 100mm baksteen + lateien ter plaatse van gevelopeningen;
- prefab funderingsbalken;
- fundatiepalen, type n.t.b.

2.6. **Geotechniek**

Op locatie is nog geen geotechnisch onderzoek uitgevoerd, dit wordt in een later stadium gedaan. Van het geotechnisch onderzoek zal een funderingsadvies opgesteld worden waarop de fundering wordt afgestemd. Verwacht wordt dat een fundering op palen noodzakelijk is.

3. Belastingen

3.1. Vloeren

	$p_{g;k}$	$p_{q;k}$	$F_{q;k}$	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Dakvloer						
zonnecollectoren, incl. ballast	0.50 kN/m ²					
dakafwerking	2.00 kN/m ²	-				
kanaalplaatvloer A200	<u>3.08 kN/m²</u>	<u>2.00 kN/m²</u>				
	5.58 kN/m ²	2.00 kN/m ²	2.0 kN	0.0	0.2	0.0
1^e/2^e/3^e Verdiepingsvloer						
separaties	-	1.20 kN/m ²		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
afwerkvloer d=90mm	1.80 kN/m ²	-				
leidingplaatvloer AL260	<u>5.11 kN/m²</u>	<u>1.75 kN/m²</u>				
	6.91 kN/m ²	2.95 kN/m ²	3.0 kN	0.4	0.5	0.3
Begane grondvloer						
separaties	-	1.20 kN/m ²		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
afwerkvloer d=70mm	1.40 kN/m ²	-				
kanaalplaatvloer A200	<u>3.08 kN/m²</u>	<u>1.75 kN/m²</u>				
	4.48 kN/m ²	2.95 kN/m ²	3.0 kN	0.4	0.5	0.3
Balkon (dakterras)						
balkonafwerking	1.80 kN/m ²	-		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
terras	0.50 kN/m ²	2.50 kN/m ²				
leidingplaatvloer AL260	<u>5.11 kN/m²</u>	-				
	7.41 kN/m ²	2.50 kN/m ²	3.0 kN	0.0	0.2	0.0

3.2. Horizontale belastingen op vloerafscheidingen

Voor de belastingen op de vloerafscheidingen dienen de eisen conform de NEN-EN 1991-1-1 aangehouden te worden.

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	Zone b	Zone a+b
Niet gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0.3 kN/m	0.5 kN	0.35 kN	0.2 kN

3.3. Wanden

Betonskelet

SWM elementen $p_{g;k} = 25.0 \text{ kN/m}^3 \times 0.10\text{m} = 2.50 \text{ kN/m}^2$
 $p_{g;k} = 25.0 \text{ kN/m}^3 \times 0.12\text{m} = 3.00 \text{ kN/m}^2$

Gevel

Baksteen $p_{g;k} = 20.0 \text{ kN/m}^3 \times 0.10\text{m} = 2.00 \text{ kN/m}^2$

Separaties

Verdiepingsvloer(en) Ytong separatiepanelen G5/800 d=100mm
 $p_{g;k} = 8.20 \text{ kN/m}^3 \times 0.10\text{m} \times 2.64\text{m} = 2.17 \text{ kN/m}^1 > 2.0 \text{ kN/m}$
 te rekenen met $p_{g;k} = 1.20 \text{ kN/m}^2$

Begane grondvloer Ytong separatiepanelen G5/800 d=100mm
 $p_{g;k} = 8.20 \text{ kN/m}^3 \times 0.10\text{m} \times 2.64\text{m} = 2.17 \text{ kN/m}^1 > 2.0 \text{ kN/m}$
 te rekenen met $p_{g;k} = 1.20 \text{ kN/m}^2$
 Minder zware scheidingswanden zijn ook akkoord.

3.4. Windbelasting

3-laagse woning

NEN-EN 1991-1-4 - art. 4.5 (bepaling extreme stuwdruk)									
windgebied =	3								
terreincategorie =	onbebouwd								
ontwerplevensduur =	50	jaar							
$v_{b;0} =$	$v_b =$	ρ lucht =	$q_b =$	$k_r =$	$c_r =$	$c_o =$	$v_m =$	$c_{season} =$	$c_{dir} =$
[m/s]	[m/s]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[-]	[-]	[-]	[m/s]	[-]	[-]
24,5	24,5	1,25	375	0,21	0,81	1,00	19,9	1,00	1,00
$z_0 =$	$z_{min} =$	$z_{max} =$	hoogte $z =$	$l_v =$	$K =$	$n =$	$p =$	$c_{prob} =$	$q_p =$
[m ¹]	[m ¹]	[m ¹]	m ¹	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[kN/m ²]
0,2	4	200	9,6	0,26	0,281	0,5	0,02	1,00	0,69

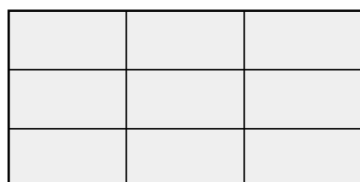
4-laagse woning

NEN-EN 1991-1-4 - art. 4.5 (bepaling extreme stuwdruk)									
windgebied =	3								
terreincategorie =	onbebouwd								
ontwerplevensduur =	50	jaar							
$v_{b;0} =$	$v_b =$	ρ lucht =	$q_b =$	$k_r =$	$c_r =$	$c_o =$	$v_m =$	$c_{season} =$	$c_{dir} =$
[m/s]	[m/s]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[-]	[-]	[-]	[m/s]	[-]	[-]
24,5	24,5	1,25	375	0,21	0,87	1,00	21,2	1,00	1,00
$z_0 =$	$z_{min} =$	$z_{max} =$	hoogte $z =$	$l_v =$	$K =$	$n =$	$p =$	$c_{prob} =$	$q_p =$
[m ¹]	[m ¹]	[m ¹]	m ¹	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[kN/m ²]
0,2	4	200	12,5	0,24	0,281	0,5	0,02	1,00	0,76

3.5. Bijzondere belastingen

3.5.1. Brand

De brandwerendheidseis voor de hoofddraagconstructie met betrekking tot bezwijken, voor belastinggeval brand, bedraagt 0 minuten. Een eengezinswoning met een oppervlakte < 1000m² heeft geen hoofddraagconstructie, mits door bezwijken van de woning geen aanliggende woningen zullen bezwijken. Dit zal niet het geval zijn.



woning; rijtje (a.1)

geen hoofddraagconstructie, mits door bezwijken van de woning geen andere woningen bezwijken

3.5.2. Gasexplosie

Bij bouwwerken ingedeeld in CC1 is geen specifieke beschouwing van de gevolgen van een ontploffing noodzakelijk (conform NEN-EN 1991-1-7 – art. 5.2).

4. Stabiliteit

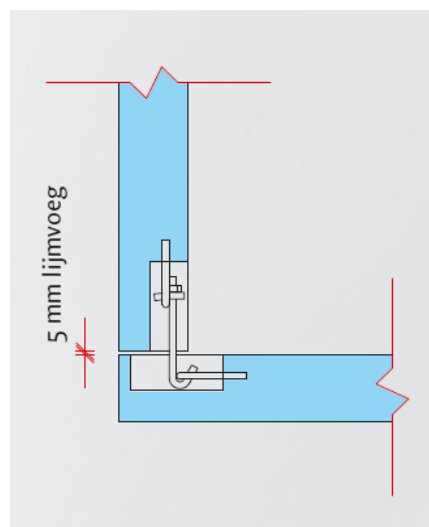
De stabiliteit van de woningen wordt verzorgd door de schijfwerking van het dak, de vloeren en het betonskelet. De stabiliteitsberekening wordt in de uitvoeringsfase gemaakt.

4.1. Koppel wapening vloeren

De vloeren worden onderling gekoppeld d.m.v. koppelstaven. De berekening hiervan volgt in de uitvoeringsfasen.

4.2. Aansluiting wanden

De aansluiting van de prefab gevelelementen met de bouwmuur kan een schuifkracht brengen. Dit wordt gerealiseerd door toepassing van een lijmvog en spanankers, e.e.a. volgens opgave leverancier.



figuur 1: principe schuifverbinding

4.3. Prefab wanden

De wapening van de prefab wanden wordt in de uitvoeringsfase berekend, hierbij worden ook de stabiliteitskrachten meegenomen.

5. Bovenbouw

5.1. Lijnlasten

Lijnlasten op tekening:

q ₁	$q_{g;kar} = 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 3.50 \text{ m}$	= 7.0 kN/m (metselwerk)
q ₂	$q_{g;kar} = 2.50 \text{ kN/m}^2 \times 2.80 \text{ m}$	= 7.0 kN/m (binnenwand)
	$q_{g;kar} = 5.58 \text{ kN/m}^2 \times 4.20 \text{ m} \times \frac{1}{2}$	= <u>11,7 kN/m</u> (plattendak)
		= 18.7 kN/m
q ₂	$q_{k;kar} = 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 4,20 \text{ m} \times \frac{1}{2}$	= 4.2 kN/m (plattendak sneeuw)
q ₃	$q_{g;kar} = 0.50 \text{ kN/m}^2 \times 2.80 \text{ m}$	= 1.4 kN/m (HSB)
q ₄	$q_{g;kar} = 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 6.00 \text{ m}$	= 12.0 kN/m (metselwerk hoogbouw)
q ₅	$q_{g;kar} = 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 4.00 \text{ m}$	= 8.0 kN/m (metselwerk borstwering)

5.2. Controle kanaalplaatvloeren

ProjectNr.	Element	Elementtype	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	kanaalplaat 5	A260	7300 mm	1200 mm	Gebruik	31-01-2020	X8-D6



Algemeen

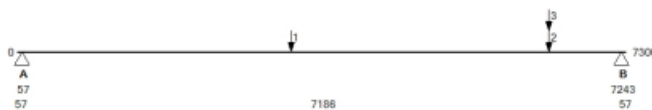
Belastingcategorie	A		
ψ-factoren	ψ ₀ : 0.40	ψ ₁ : 0.50	ψ ₂ : 0.30
Gevolgklasse	CC2		
Ontwerplevensduur	50 jaar		
Milieuklasse onder	XC1		
Constructieklasse	S1		
Brandwerendheid	geen		
Sterkteklasse	C45/55		
Betondekking onderzijde	40 mm		

Belastingen

Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²
Afwerking	1.80	kN/m ²
Opgelegd	1.75	kN/m ²
Verpl. Scheidingswanden	1.20	kN/m ²

Opleggingen

	A	B
F _{per} permanent	47.3	56.4
F _{var} variabel	13.5	18.4
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90

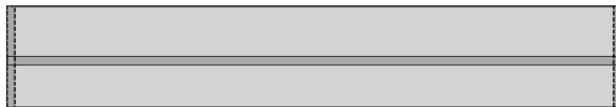


Extra Belastingen				Momenten Positief				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.			
Nr	T	S	Grootte Eenh.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	Begin	Afm	Eenh.					
1	G		38.16 kN				3285		mm	Gebruik	3285	178.88	226.26	kNm
2	Q		6.50 kN	0.40	0.50	0.30	6375		mm	Scheurmoment (doorbuiging)	3285	142.78	153.63	kNm
3	G		17.00 kN				6375		mm					

Doorbuiging				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
	Optr.	Toel.	Eenh.				
Veld bijkomend	12	15	mm				
Veld totaal	15	29	mm				

Dwarskrachten				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.			
Gebruik	223 (90)	76.91	135.68	kN			
Gebruik	7077 (7210)	-108.08	-133.99	kN			

ProjectNr.	Element	Elementtype	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
19-289	3e vdp rechts	AL260	7300 mm	1200 mm	Gebruik	21-11-2019	S12-S2



Algemeen

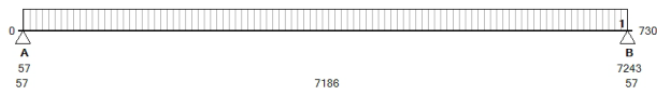
Belastingcategorie	A		
ψ-factoren	ψ ₀ : 0.40	ψ ₁ : 0.50	ψ ₂ : 0.30
Gevolgklasse	CC2		
Ontwerplevensduur	50 jaar		
Milieuklasse onder	XC1		
Constructieklasse	S1		
Brandwerendheid	geen		
Sterkteklasse	C45/55		
Betondekking onderzijde	40 mm		

Belastingen

Eigen Gewicht	5.12	kN/m ²
Afwerking	1.80	kN/m ²
Opgelegd	1.75	kN/m ²
Verpl. Scheidingswanden	1.20	kN/m ²

Opleggingen

	A	B
F _{per} permanent	29.8	29.8
F _{var} variabel	43.0	43.0
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90



Extra Belastingen				Momenten Positief				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.			
Nr	T	S	Grootte Eenh.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	Begin	Afm	Eenh.					
1	Q		8.42 kN/m ²	0.40	0.50	0.30	57	7186	mm	Gebruik	3650	180.12	214.22	kNm
										Scheurmoment (doorbuiging)	3650	130.80	133.15	kNm

Doorbuiging				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
	Optr.	Toel.	Eenh.				
Veld bijkomend	7	15	mm				
Veld totaal	7	29	mm				

Dwarskrachten				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.			
Gebruik	153 (90)	97.58	181.86	kN			
Gebruik	7147 (7210)	-97.58	-181.86	kN			

5.3. Raveelijzer + kolom trapgat

$$q_{g;kar;vloer} = 6.91 \text{ kN/m}^2 \times 6.1 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 21.1 \text{ kN/m}$$

$$q_{q;kar;vloer} = 2.95 \text{ kN/m}^2 \times 6.1 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 9.0 \text{ kN/m}$$

→ zie in- en uitvoer TS/Raamwerken in paragraaf 7.1

5.4. Raveelijzer dakvloer bouwnummer 3

$$q_{g;kar} = 5.58 \text{ kN/m}^2 \times 2.40 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 6.7 \text{ kN/m (plattendak)}$$

$$q_{q;kar} = 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 2,40 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 2.4 \text{ kN/m (plattendak sneeuw)}$$

Berekening raveelijzer volgens leverancier.

5.5. Staalconstructie voorgevel

Belastingen op hoeklijn:

$$q_{g;kar;vloer} = 6.91 \text{ kN/m}^2 \times 7.30 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 25.2 \text{ kN/m}$$

$$q_{q;kar;vloer} = 2.95 \text{ kN/m}^2 \times 7.30 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 10.8 \text{ kN/m}$$

Belastingen op UNP:

$$F_{g;kar;latei} = 20.3 \text{ kN}$$

$$F_{g;kar;bi\ bl} = 2.50 \text{ kN/m}^2 \times 3.00 \times 2.80\text{m} \times 1.3\text{m} \times 0.80 = 21.8 \text{ kN}$$

$$F_{g;kar;bu\ bl} = 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 6.00 \times 1.30\text{m} \times 0.80 = 12.5 \text{ kN}$$

$$F_{q;kar;latei} = 8.64 \text{ kN}$$

→ zie in- en uitvoer TS/Raamwerken in paragraaf 7.2

5.6. Vloer dragende lateien

Voor de vloer dragende lateien in de zijgevels zijn er twee opties uitgewerkt, met de volgende randvoorwaarden:

- Indien ruimte boven het kozijn > 180 mm kan er een betonlatei toegepast worden met onder en boven 2 ∅16(B) (C35/45);
- Indien ruimte boven het kozijn < 180 mm hoekstaal L200/100/14 toepassen.

Wand boven latei wordt uitgevoerd als wandligger die de bovenliggende belasting opvangt.

Ter hoogte van derde verdiepingvloer

$q_{q;kar;lijnlast}$	$= 5.58 \text{ kN/m}^2 \times 4.2 \text{ m} \times \frac{1}{2} \times 57\%$	$= 6.7 \text{ kN/m}^1$	
	$= 2.50 \text{ kN/m}^2 \times 2.8 \text{ m} \times 57\%$	$= 4.0 \text{ kN/m}^1$	
	$= 2.00 \text{ kN/m}^2 \times 3.5 \text{ m} \times 57\%$	$= 4.0 \text{ kN/m}^1$	
			$= 11.7 \text{ kN/m}$
$q_{q;kar;vloer}$	$= 6.91 \text{ kN/m}^2 \times 7.3 \text{ m} \times \frac{1}{2}$		$= 25.2 \text{ kN/m}$
$q_{g;kar;wanden}$	$= 3.00 \text{ kN/m}^2 \times 0.71 \text{ m}$		$= 2.1 \text{ kN/m}$
			$= 39.0 \text{ kN/m}$
$q_{q;kar;vloer}$	$= 2.95 \text{ kN/m}^2 \times 7.3 \text{ m} \times \frac{1}{2}$		$= 10.8 \text{ kN/m}$
$q_{q;kar;sn}$	$= 0.56 \text{ kN/m}^2 \times 7.3 \text{ m} \times \frac{1}{2}$		$= 2.00 \text{ kN/m}$

Definitieve berekening volgens leverancier.

- ➔ optie beton: zie in- en uitvoer TS/liggers in paragraaf 7.3.1
- ➔ optie staal: zie in- en uitvoer TS/liggers in paragraaf 7.3.2

5.7. Gevel dragende lateien

Gevel dragende lateien volgens leverancier.

5.8. Spouwankers

Onderstaande spouwanker berekening geldt voor een normale spouwmuur (100mm gevel - 200mm spouw - 120mm binnenblad). Spouwankers boven lateien en t.p.v. uitkragend metselwerk volgens opgave leverancier.

Spouwanker berekening 3-laagse woning:

Spouwankers volgens NPR 9096-1-1 - art. 3.8.2

* kwaliteit spouwankers met een ronde doorsnede: RVS AISI 316 (S240)

* minimaal aantal spouwankers per m²: 4 stuks

* spouwankers met een diameter van 5.0mm zijn niet toepasbaar voor spouwbreedten < 180mm

windgebied =	terreincategorie =	$v_{b;0}$ =	ρ lucht =	q_b =	k_r =	c_r =	c_o =
3	onbebouwd	[m/s] 24,5	[kg/m ³] 1,25	[N/m ²] 375	[-] 0,21	[-] 0,81	[-] 1
hoogte z =	v_m =	z_0 =	z_{min} =	z_{max} =	l_v =	q_p =	windcoëfficiënten
[m] 9,6	[m/s] 19,9	[m] 0,2	[m] 4	[m] 200	[m] 0,26	[kN/m ²] 0,69	$c_{pe,10}$ c_{pi} 0,8 0,3
aantal spouwankers per m ²	diameter spouwanker RVS AISI 316 (S240)	l_k =	$f_{y;d}$ =	E_{sp} =	A_{sp} =	W_{sp} =	I_{sp} =
4	4,0	[mm] 200	[N/mm ²] 240	[N/mm ²] 180000	[mm ²] 13	[mm ³] 6	[mm ⁴] 13

Is het binnenblad van de spouwmuur aan de bovenzijde gesteund?

JA

Is het buitenblad ter plaatse van de voerrand voorzien van een horizontale koppeling?

NEE

Is de buigstijfheid van het binnenblad ten minste 2x zo groot als de buigstijfheid van het buitenblad?

JA

c_a =	e =	γ_Q =	$F_{sp;d}$ =	$F_{sp;E}$ =	n_s =	$F_{sp;Rd}$ =	U.C.	conclusie:
[-] 1,5	[mm] 1,0	[-] 1,35	[N] 385	[N] 558	[-] 1,45	[N] 404	0,95	VOLDOET

Spouwanker berekening 4-laagse woning:

Spouwankers volgens NPR 9096-1-1 - art. 3.8.2

* kwaliteit spouwankers met een ronde doorsnede: RVS AISI 316 (S240)

* minimaal aantal spouwankers per m²: 4 stuks

* spouwankers met een diameter van 5.0mm zijn niet toepasbaar voor spouwbreedten < 180mm

windgebied =	terreincategorie =	V _{b;0} =	ρ lucht =	q _b =	k _r =	C _r =	C _o =
		[m/s]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[-]	[-]	[-]
3	onbebouwd	24,5	1,25	375	0,21	0,87	1
hoogte z =	V _m =	Z ₀ =	Z _{min} =	Z _{max} =	l _v =	q _p =	windcoëfficiënten
[m ¹]	[m/s]	[m ¹]	[m ¹]	[m ¹]		[kN/m ²]	C _{pe,10} C _{pi}
12,5	21,2	0,2	4	200	0,24	0,76	0,8 0,3
aantal spouwankers per m ²	diameter spouwanker RVS AISI 316 (S240)	l _k =	f _{y;d} =	E _{sp} =	A _{sp} =	W _{sp} =	I _{sp} =
		[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ²]	[mm ³]	[mm ⁴]
5	4,0	200	240	180000	13	6	13

Is het binnenblad van de spouwmuur aan de bovenzijde gesteund?

JA

Is het buitenblad ter plaatse van de vloerrand voorzien van een horizontale koppeling?

NEE

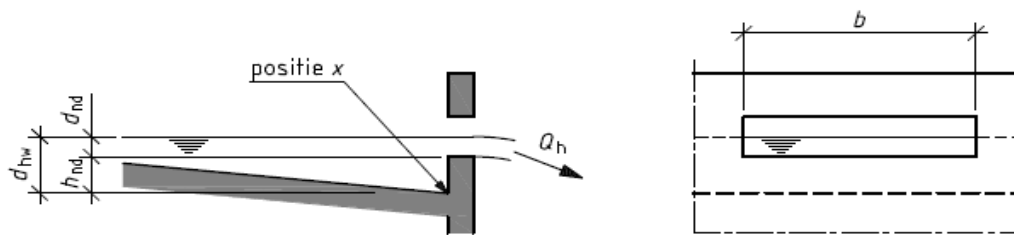
Is de buigstijfheid van het binnenblad ten minste 2x zo groot als de buigstijfheid van het buitenblad?

JA

C _a =	e =	γ _Q =	F _{sp;d} =	F _{sp;E} =	n _s =	F _{sp;Rd} =	U.C.	conclusie:
[-]	[mm]	[-]	[N]	[N]	[-]	[N]		
1,5	1,0	1,35	337	558	1,65	498	0,68	VOLDOET

5.9. Noodoverlaten

NEN-EN 1991-3 - art. 7.2 (rechte vrije overlaat)



A =	49 m ²	Oppervlak van het totale afvoergebied
n =	1	Aantal noodafvoeren
b _i =	0,150 m ¹	Breedte van noodafvoer i
h _i =	0,080 m ¹	Hoogte van noodafvoer i
	50 jaar	Referentieperiode bouwwerk
i _r =	0,050 *10 ³ m/s	Regenintensiteit
Q _h =	A * i _r = 0,002 m ³ /s	moet worden afgevoerd
Q _{h,i} =	Q _h / n = 0,002 m ³ /s	Debiet voor noodafvoer i
d _{nd,i} =	0.70 * (Q _{h,i} / b _i) ^{2/3} = 0,045 m ¹	Waterhoogte boven onderkant noodafvoer i
d _{v,rij} =	0,030 m ¹	Vrije waterhoogte boven stuwhoogte bij noodafvoer
Check:	h _i ≥ d _{nd,i} + d _{v,rij} accord	Controle of hoogte noodafvoer voldoende is
h _{nd} =	0,040 m ¹	Hoogte van de noodafvoer boven het dakvlak
d _{hw} =	h _{nd} + d _{nd} = 0,085 m¹	Totale regenwaterhoogte ter plaatse van positie x

6. Fundering

Er wordt een prefab balkenrooster toegepast, volgens berekening en tekening leverancier. Deze worden in de uitvoeringsfase aangeleverd. Hieronder worden de belastingen op de balken weergegeven en ter indicatie de paalreacties.

6.1. Belastingen op balken 3-laagse woning

→ zie in- en uitvoer TS/balkroosters in paragraaf 7.4.1 en 7.4.2

VOORGEVEL

voorgevel		glas	h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: onderbouw		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad 2e bouwlaag	20%	2,80	-	-	2,50	5,6	-	-	-	-	-
	binnenblad 1e bouwlaag	20%	2,80	-	-	3,00	6,7	-	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	6,20	-	2,00	9,9	-	-	-	-	-
						q _{g;k} =	22,2					

puntlasten		h	b	l	p _{eg}	F _{eg}	p _{vb}	F _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
	eerste verdiepingvloer	3,65	-	0,80	6,91	20,2	2,95	8,6	0,4	0,5	0,3
	binnenblad uitkraging	d=100	5,60	-	2,30	2,50	32,2	-	-	-	-
	buitenblad uitkraging	d=100	5,60	-	2,30	2,00	25,8	-	-	-	-
						F _{g;k} =	78,1				

voorgevel		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: toeslag type A		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	buitenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-
	binnenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-
						q _{g;k} =	6,8				

lijnlasten		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
	buitenblad woning	d=100	3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-
	binnenblad woning	d=100	2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-
						q _{g;k} =	14,0				

voorgevel		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: toeslag type B		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	buitenblad woning	d=100	3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-
	binnenblad woning	d=100	2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-
						q _{g;k} =	14,0				

voorgevel		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: toeslag type C		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	buitenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-
	binnenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-
						q _{g;k} =	6,8				

GEVELS ENTREE

gevels entree		glas	h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: entree gevel		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad	d=100	20%	2,80	-	-	2,50	5,6	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	2,80	-	-	2,00	4,5	-	-	-	-
						q _{g;k} =	10,1					

gevels entree		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: toeslag zijgevels entree		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	begane grondvloer	-	-	2,48	6,51	16,1	2,95	7,3	0,4	0,5	0,3
						q _{g;k} =	16,1				

ACHTERGEVEL

achtergevel			glas	h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: onderbouw			%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad 2 bouwlagen	d=100	20%	5,60	-	-	2,50	11,2	-	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	6,20	-	-	2,00	9,9	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	21,1					
achtergevel				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type A				(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten woning</u>	buitenblad borstwering	d=100		1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-	-
	binnenblad borstwering	d=100		1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	6,8					
lijnlaster terras				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
lijnlaster terras				(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
	buitenblad woning	d=100		3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-	-
	binnenblad woning	d=100		2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	14,0					
achtergevel				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type B				(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad borstwering	d=100		1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-	-
	borstwering	d=100		1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	6,8					
achtergevel				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type C				(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	buitenblad woning	d=100		3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-	-
	binnenblad woning	d=100		2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	14,0					

ZIJGEVELS

zijgevels		glas	h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: onderbouw		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	2e verdieping	-	-	-	3,65	6,91	25,2	2,95	10,8	0,4	0,5	0,3
	1e verdieping	-	-	-	3,65	6,91	25,2	2,95	10,8	0,4	0,5	0,3
	begane grond/voer	-	-	-	2,48	6,51	16,1	2,95	7,3	0,4	0,5	0,3
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	6,20	-	-	2,00	9,9	-	-	-	-
	binnenblad 2 bouwlagen	d=120	20%	5,60	-	-	3,00	13,4	-	-	-	-
						q_{g;k} =		89,9				

zijgevels		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag onderbouw		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	begane grond/voer	-	-	1,17	6,51	7,6	2,95	3,5	0,4	0,5	0,3
						q_{g;k} =		7,6			

zijgevels		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂	
omschrijving: toeslag type A		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad borstwering	d=100	-	-	1,50	2,50	3,8	-	-	-	-	
	buitenblad borstwering	d=100	-	-	1,50	2,00	3,0	-	-	-	-	
	plattendak (op voer (uit lijnlast))	43%	-	-	2,10	5,58	6,7	2,00	2,4	0,0	0,2	0,0
	binnenblad (op voer)	d=100	43%	2,80	-	-	2,50	4,0	-	-	-	-
	buitenblad (op voer)	d=100	43%	3,50	-	-	2,00	4,0	-	-	-	-
						q_{g;k} =		21,4				

omschrijving: toeslag type B en C		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
lijnlasten woning		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	plattendak	-	-	3,65	5,58	20,4	2,00	7,3	0,0	0,2	0,0
	binnenblad	d=120	2,80	-	-	3,00	8,4	-	-	-	-
	buitenblad	d=100	3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-
						q_{g;k} =		35,8			

lijnlasten terras		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	buitenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-
	binnenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-
						q_{g;k} =		6,8			

puntlasten		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	binnenblad HSB	2,80	-	3,65	0,50	5,1	-	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	3,50	-	3,65	2,00	25,6	-	-	-	-
						F_{g;k} =		30,7			

WONINGSCHIEDING

woningscheiding		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: onderbouw		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	2e verdieping	-	-	7,30	6,91	50,4	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	1e verdieping	-	-	7,30	6,91	50,4	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	begane grondvloer	-	-	7,30	6,51	47,5	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	binnenblad 2 bouwlagen	d=120	5,60	-	3,00	16,8	-	-	-	-	-
	binnenblad 2 bouwlagen	d=120	5,60	-	3,00	16,8	-	-	-	-	-
						q_{g;k} =	182,0				

<u>puntlasten</u>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	tweede verdieping	-	1,60	7,30	6,91	80,7	2,95	34,5	0,4	0,5	0,3
	eerste verdieping	-	0,80	7,30	6,91	40,4	2,95	17,2	0,4	0,5	0,3
	wandligger	d=120	5,60	1,60	-	3,00	-	-	-	-	-
	binnenblad voorgevel		5,60	2,40		2,50		33,6			
						F_{g;k} =	181,5				

woningscheiding		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type A		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)		
<u>lijnlasten</u>	plattendak (op bouwmuur)	-	-	2,10	5,58	11,7	2,00	4,2	0,0	0,2	0,0
	plattendak (op vloer)	57%	-	2,10	5,58	5,0	2,00	1,8	0,0	0,2	0,0
	binnenblad (op bouwmuur)	d=120	-	2,80	-	3,00	-	-	-	-	-
	binnenblad (op vloer)	d=100	57%	2,80	-	2,50	-	-	-	-	-
	buitenblad (op vloer)	d=100	57%	3,50	-	2,00	-	3,0	-	-	-
						q_{g;k} =	31,2				

<u>puntlasten</u>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂	
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)				
	dakvloer bnr1 (op bouwmuur)	-	1,60	2,10	5,58	18,7	2,00	6,7	0,0	0,2	0,0	
	voorgevel	50%	-	1,60	2,10	5,58	9,4	2,00	3,4	0,0	0,2	0,0
						F_{g;k} =	28,1					

woningscheiding		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type B		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten woning</u>	plattendak	-	-	3,65	5,58	20,4	2,00	7,3	0,0	0,2	0,0
	binnenblad 1 bouwlaag	d=120	2,80	-	3,00	8,4	-	-	-	-	-
						q_{g;k} =	28,8				

<u>lijnlasten terras</u>		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	buitenblad metselwerk	d=100	3,50	-	2,00	7,0	-	-	-	-	-
						q_{g;k} =	7,0				

<u>puntlasten</u>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)		
	binnenblad HSB	50%	2,80	-	7,30	0,50	5,1	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	50%	3,50	-	7,30	2,00	25,6	-	-	-
						F_{g;k} =	30,7				

<u>puntlasten</u>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	dakvloer bnr2 (op bouwmuur)	-	1,60	3,65	5,58	32,6	2,00	11,7	0,0	0,2	0,0
	voorgevel										
						F_{g;k} =	32,6				

woningscheiding
omschrijving: toeslag type C

		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten terras</u>	dakvloer bnr3 (op bouwmuur)	-	-	1,20	5,58	6,7	2,00	2,4	0,0	0,2	0,0
	dakvloer bnr3 (op vloer)	31%	-	2,10	5,58	8,1	2,00	4,2	0,0	0,2	0,0
	binnenblad bnr3 (bouwmuur)		2,80	-	2,50	7,0	-	-	-	-	-
	binnenblad bnr3 (op vloer)	31%	2,80	-	2,50	4,8	-	-	-	-	-
	buitenblad bnr3 (op vloer)	31%	3,50	-	2,00	4,8	-	-	-	-	-
					q_{g;k} =		31,4				

		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten woning</u>	dakvloer bnr3 (op bouwmuur)	-	-	3,65	5,58	20,4	2,00	7,3	0,0	0,2	0,0
	binnenblad 1 bouwlaag	d=120	2,80	-	3,00	8,4	-	-	-	-	-
					q_{g;k} =		28,8				

		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>puntlasten</u>	binnenblad HSB		2,80	-	3,65	0,50	5,1	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	3,50	-	3,65	2,00	25,6	-	-	-	-
					F_{g;k} =		30,7				

		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂	
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
<u>puntlasten</u>	dakvloer bnr3 (op bouwmuur)		-	1,60	1,20	5,58	10,7	2,00	3,8	0,0	0,2	0,0
voorgevel	dakvloer bnr3 (op vloer)	50%	-	1,60	1,20	5,58	5,4	2,00	1,9	0,0	0,2	0,0
	binnenblad bnr3 (op vloer)	31%	2,80	-	2,50	4,8	-	-	-	-	-	
	buitenblad bnr3 (op vloer)	31%	3,50	-	2,00	4,8	-	-	-	-	-	
					F_{g;k} =		16,1					

TRAPGAT
trapgat
omschrijving: bovenbouw

		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	begane grondvloer	-	-	-	-	97,0	-	-	0,4	0,5	0,3
	eerste verdieping	-	-	-	-	-	-	20,0	0,4	0,5	0,3
	tweede verdieping	-	-	-	-	-	-	20,0	0,4	0,5	0,3
					q_{g;k} =		97,0				

6.2. Belastingen op balken 4-laagse woning

→ zie in- en uitvoer TS/balkroosters in paragraaf 7.4.3

VOORGEVEL

voorgevel		glas	h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: onderbouw		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad 2e en 3e bouwlaag	20%	8,40	-	-	2,50	16,8	-	-	-	-	-
	binnenblad 1e bouwlaag	20%	8,40	-	-	3,00	20,2	-	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	9,30	-	2,00	14,9	-	-	-	-	-
							<u>51,8</u>					
							q _{g;k} =					
voorgevel		h	b	l	p _{eg}	F _{eg}	p _{vb}	F _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
omschrijving: toeslag type A		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
<u>puntlasten</u>	eerste verdiepingvloer	3,65	-	0,80	6,91	20,2	2,95	8,6	0,4	0,5	0,3	
	binnenblad uitkraging	d=100	8,40	-	2,30	2,50	48,3	-	-	-	-	
	buitenblad uitkraging	d=100	8,40	-	2,30	2,00	38,6	-	-	-	-	
							<u>107,1</u>					
							F _{g;k} =					
voorgevel		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
omschrijving: toeslag type A		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
<u>lijnlasten</u>	buitenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-	
	binnenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-	
							<u>6,8</u>					
							q _{g;k} =					
voorgevel		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
omschrijving: toeslag type B		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
<u>lijnlasten</u>	buitenblad woning	d=100	3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-	
	binnenblad woning	d=100	2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-	
							<u>14,0</u>					
							q _{g;k} =					
voorgevel		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
omschrijving: toeslag type C		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
<u>lijnlasten</u>	buitenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-	
	binnenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-	
							<u>6,8</u>					
							q _{g;k} =					

GEVELS ENTREE

gevels entree		glas	h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
omschrijving: entree gevel		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad	d=100	20%	2,80	-	-	2,50	5,6	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	2,80	-	-	2,00	4,5	-	-	-	-
							<u>10,1</u>					
							q _{g;k} =					
gevels entree		h	b	l	p _{eg}	q _{eg}	p _{vb}	q _{vb}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
omschrijving: toeslag zijgevels entree		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹), (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
<u>lijnlasten</u>	begane grond/voer	-	-	2,48	6,51	16,1	2,95	7,3	0,4	0,5	0,3	
							<u>16,1</u>					
							q _{g;k} =					

ACHTERGEVEL

achtergevel			glas	h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: onderbouw			%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad 3 bouwlagen	d=100	20%	8,40	-	-	2,50	16,8	-	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	9,30	-	-	2,00	14,9	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	31,7					
achtergevel				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type A				(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten woning</u>	buitenblad borstwering	d=100		1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-	-
	binnenblad borstwering	d=100		1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	6,8					
lijnlaster terras				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
lijnlaster terras				(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	buitenblad woning	d=100		3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-	-
	binnenblad woning	d=100		2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	14,0					
achtergevel				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type B				(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	binnenblad borstwering	d=100		1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-	-
	borstwering	d=100		1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	6,8					
achtergevel				h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type C				(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	buitenblad woning	d=100		3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-	-
	binnenblad woning	d=100		2,80	-	-	2,50	7,0	-	-	-	-	-
							q_{g;k} =	14,0					

ZIJGEVELS

zijgevels		glas	h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: onderbouw		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	3e verdieping		-	-	3,65	6,91	25,2	2,95	10,8	0,4	0,5	0,3
	2e verdieping		-	-	3,65	6,91	25,2	2,95	10,8	0,4	0,5	0,3
	1e verdieping		-	-	3,65	6,91	25,2	2,95	10,8	0,4	0,5	0,3
	begane grondvloer		-	-	2,48	6,51	16,1	2,95	7,3	0,4	0,5	0,3
	buitenblad metselwerk	d=100	20%	9,30	-	-	2,00	-	-	-	-	-
	binnenblad 3 bouwlagen	d=120	20%	8,40	-	-	3,00	-	-	-	-	-
						q_{g;k} =		126,8				

zijgevels		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag onderbouw		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten</u>	begane grondvloer	-	-	1,17	6,51	7,6	2,95	3,5	0,4	0,5	0,3
						q_{g;k} =		7,6			

zijgevels		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂	
omschrijving: toeslag type A		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)				
<u>lijnlasten</u>	binnenblad borstwering	d=100	-	-	1,50	2,50	3,8	-	-	-	-	
	buitenblad borstwering	d=100	-	-	1,50	2,00	3,0	-	-	-	-	
	plattendak (op vloer (uit lijnlast))	43%	-	-	2,10	5,58	6,7	2,00	2,4	0,0	0,2	0,0
	binnenblad (op vloer)	d=100	43%	2,80	-	-	2,50	4,0	-	-	-	-
	buitenblad (op vloer)	d=100	43%	3,50	-	-	2,00	4,0	-	-	-	-
						q_{g;k} =		21,4				

zijgevels		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type B en type C		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
<u>lijnlasten woning</u>	plattendak	-	-	3,65	5,58	20,4	2,00	7,3	0,0	0,2	0,0
	binnenblad	d=120	2,80	-	-	3,00	8,4	-	-	-	-
	buitenblad	d=100	3,50	-	-	2,00	7,0	-	-	-	-
						q_{g;k} =		35,8			

lijnlasten terras		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	buitenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,00	3,0	-	-	-	-
	binnenblad borstwering	d=100	1,50	-	-	2,50	3,8	-	-	-	-
						q_{g;k} =		6,8			

puntlasten		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m²)	(kN/m¹), (kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m¹)			
	binnenblad HSB		2,80	-	3,65	0,50	5,1	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	3,50	-	3,65	2,00	25,6	-	-	-	-
						F_{g;k} =		30,7			

WONINGSCHIEDING

<i>woningscheiding</i>		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: onderbouw		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten</u>	3e verdieping	-	-	7,30	6,91	50,4	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	2e verdieping	-	-	7,30	6,91	50,4	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	1e verdieping	-	-	7,30	6,91	50,4	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	begane grondvloer	-	-	7,30	6,51	47,5	2,95	21,5	0,4	0,5	0,3
	binnenblad 3 bouwlagen	d=120	8,40	-	3,00	25,2	-	-	-	-	-
	binnenblad 3 bouwlagen	d=120	8,40	-	3,00	25,2	-	-	-	-	-
					q_{g;k} =	249,3					

<i>puntlasten</i>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹ , (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
	derde verdieping	-	1,60	7,30	6,91	80,7	2,95	34,5	0,4	0,5	0,3
	tweede verdieping	-	1,60	7,30	6,91	80,7	2,95	34,5	0,4	0,5	0,3
	eerste verdieping	-	0,80	7,30	6,91	40,4	2,95	17,2	0,4	0,5	0,3
	wandligger	d=120	5,60	1,60	-	3,00	26,9	-	-	-	-
	binnenblad voorgevel		8,40	2,40	-	2,50	50,4	-	-	-	-
					F_{g;k} =	279,1					

<i>woningscheiding</i>		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type A		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)		
<u>lijnlasten</u>	plattendak (op bouwmuur)	-	-	2,10	5,58	11,7	2,00	4,2	0,0	0,2	0,0
	plattendak (op vloer)	57%	-	2,10	5,58	5,0	2,00	1,8	0,0	0,2	0,0
	binnenblad (op bouwmuur)	d=120	-	2,80	-	3,00	8,4	-	-	-	-
	binnenblad (op vloer)	d=100	57%	2,80	-	2,50	3,0	-	-	-	-
	buitenblad (op vloer)	d=100	57%	3,50	-	2,00	3,0	-	-	-	-
					q_{g;k} =	31,2					

<i>puntlasten</i>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂	
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹ , (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)				
	dakvloer bnr1 (op bouwmuur)	-	1,60	2,10	5,58	18,7	2,00	6,7	0,0	0,2	0,0	
	voorgevel	50%	-	1,60	2,10	5,58	9,4	2,00	3,4	0,0	0,2	0,0
					F_{g;k} =	28,1						

<i>woningscheiding</i>		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
omschrijving: toeslag type B		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
<u>lijnlasten woning</u>	plattendak	-	-	3,65	5,58	20,4	2,00	7,3	0,0	0,2	0,0
	binnenblad 1 bouwlaag	d=120	2,80	-	3,00	8,4	-	-	-	-	-
					q_{g;k} =	28,8					

<i>lijnlasten terras</i>		h	b	l	p_{eg}	q_{eg}	p_{vb}	q_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
	buitenblad metselwerk	d=100	3,50	-	2,00	7,0	-	-	-	-	-
					q_{g;k} =	7,0					

<i>puntlasten</i>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		%	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)		
	binnenblad HSB	50%	2,80	-	7,30	0,50	5,1	-	-	-	-
	buitenblad metselwerk	d=100	50%	3,50	-	7,30	2,00	25,6	-	-	-
					F_{g;k} =	30,7					

<i>puntlasten</i>		h	b	l	p_{eg}	F_{eg}	p_{vb}	F_{vb}	ψ₀	ψ₁	ψ₂
		(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ¹ , (kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ¹)			
	dakvloer bnr2 (op bouwmuur)	-	1,60	3,65	5,58	32,6	2,00	11,7	0,0	0,2	0,0
	voorgevel										
					F_{g;k} =	32,6					

7. Bijlage

7.1. Staalconstructie trap

Technosoft Raamwerken release 6.24b

29 jan 2020

Project.....: 19-279 - 62 won. Nieuwegein
 Onderdeel....: trapgatconstructie
 Constructeur.: Lucassen bouwconstructies b.v.
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/01/2020
 Bestand.....: w:\2019\289 62 won nieuwegein\01 berekeningen\01
 2-onder-1-kap\19-289-1 raveelconstructie trapgat.rww

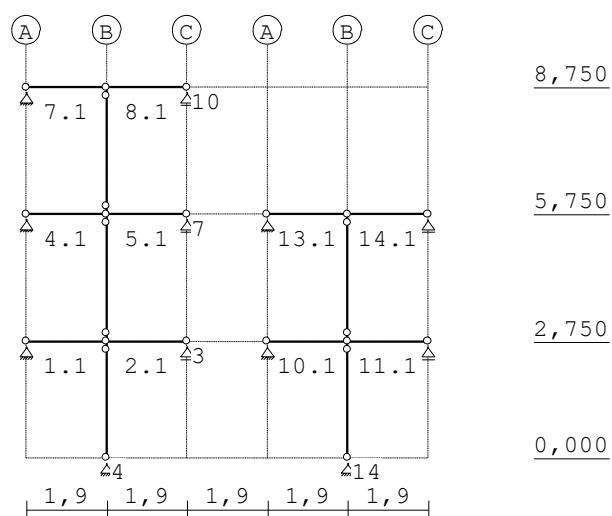
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	8.750
2	B	1.900	0.000	8.750
3	A	5.700	0.000	8.750
4	B	7.600	0.000	8.750
5	C	9.500	0.000	8.750
6	C	3.800	0.000	8.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.500
2	2.750	0.000	9.500
3	5.750	0.000	9.500
4	8.750	0.000	9.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05




PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H200/100/12	1:S235	3.4700e+03	1.4380e+07	0.00
2	K80/80/8	1:S235	2.2353e+03	1.8927e+06	0.00
3	K80/80/10	1:S235	2.6927e+03	2.1389e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	70.4					
2	0:Normaal	80	80	40.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	H200/100/12	
2	K80/80/8	
3	K80/80/10	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.750	6	1.900	5.750
2	1.900	2.750	7	3.800	5.750
3	3.800	2.750	8	0.000	8.750
4	1.900	0.000	9	1.900	8.750
5	0.000	5.750	10	3.800	8.750
11	5.700	2.750	16	7.600	5.750
12	7.600	2.750	17	9.500	5.750
13	9.500	2.750			
14	7.600	0.000			
15	5.700	5.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
2	2	3	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
3	4	2	3:K80/80/10	NDM	ND-	2.750	
4	5	6	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
5	6	7	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
6	2	6	2:K80/80/8	ND-	ND-	3.000	
7	8	9	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
8	9	10	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
9	6	9	2:K80/80/8	ND-	ND-	3.000	
10	11	12	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
11	12	13	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
12	14	12	2:K80/80/8	NDM	ND-	2.750	
13	15	16	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
14	16	17	1:H200/100/12	NDM	NDM	1.900	
15	12	16	2:K80/80/8	ND-	ND-	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	010		0.00
3	4	110		0.00
4	5	110		0.00
5	7	010		0.00
6	8	110		0.00
7	10	010		0.00
8	11	110		0.00
9	13	010		0.00
10	14	110		0.00
11	15	110		0.00
12	17	010		0.00

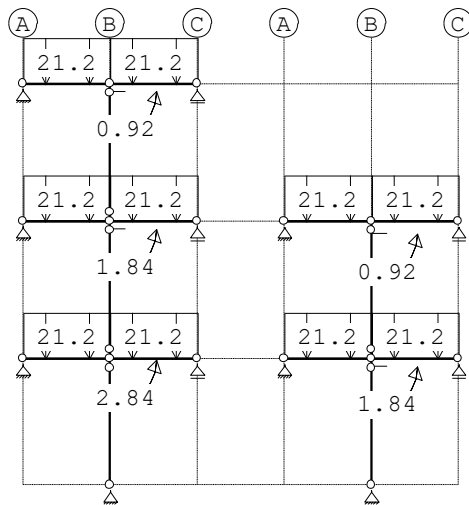
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	VB eerste verdieping		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	VB tweede verdieping		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	VB derde verdieping		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-21.20	-21.20	0.000	0.000			
3	12:MYLokaal	-2.84		2.750				
6	12:MYLokaal	-1.84		2.850				
9	12:MYLokaal	-0.92		2.850				
12	12:MYLokaal	-1.84		2.600				
15	12:MYLokaal	-0.92		2.750				

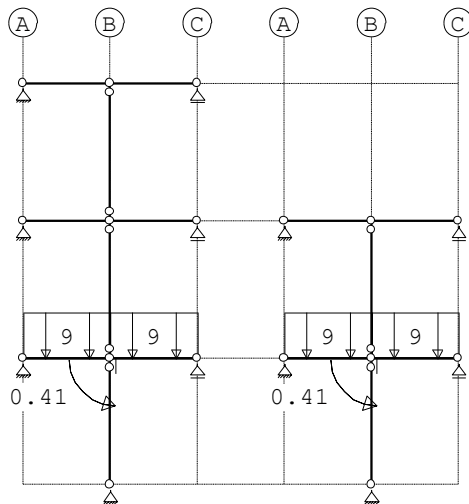
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.42	16.23	
3		16.23	
4	-1.03	145.04	
5	0.31	17.03	
7		17.03	
8	0.31	17.43	
10		17.43	
11	0.36	16.06	
13		16.06	
14	-0.67	99.12	
15	0.31	16.48	
17		16.48	
		0.00	410.62 : Som van de reacties
		0.00	-410.62 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 VB eerste verdieping


STAAFBELASTINGEN

B.G:2 VB eerste verdieping

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
10	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
11	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	12:MYLokaal	-0.41		0.100		0.4	0.5	0.3
11	12:MYLokaal	-0.41		0.100		0.4	0.5	0.3

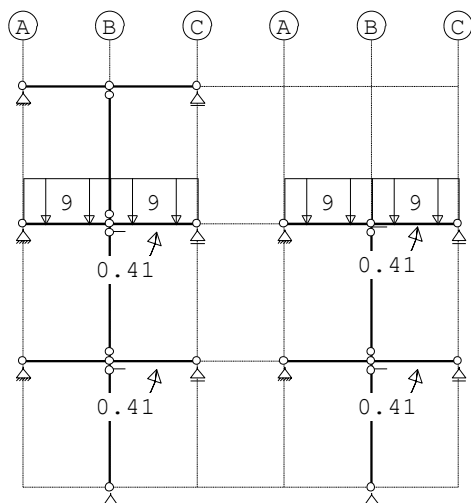
REACTIES

B.G:2 VB eerste verdieping

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.64	
3		6.42	
4	0.00	20.63	
5	0.00	0.13	
7		0.13	
8	0.00	0.13	
10		0.13	
11	0.00	6.66	
13		6.45	
14	0.00	20.77	
15	0.00	0.16	
17		0.16	
	0.00	68.40	: Som van de reacties
	0.00	-68.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 VB tweede verdieping


STAAFBELASTINGEN

B.G:3 VB tweede verdieping

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
13	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
14	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
6	12:MYLokaal	-0.41		2.850		0.4	0.5	0.3
15	12:MYLokaal	-0.41		2.950		0.4	0.5	0.3
3	12:MYLokaal	-0.41		2.600		0.4	0.5	0.3
12	12:MYLokaal	-0.41		2.600		0.4	0.5	0.3

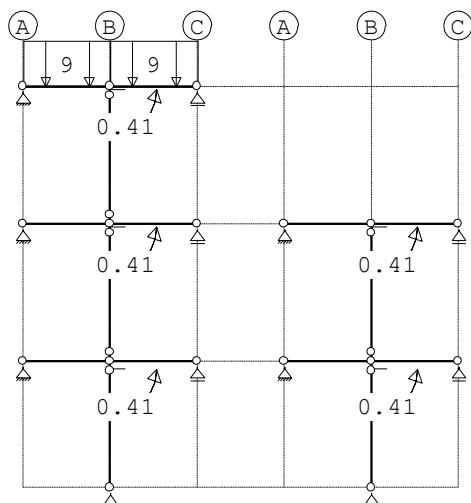
REACTIES

B.G:3 VB tweede verdieping

Kn.	X	Z	M
1	0.01	0.13	
3		0.13	
4	-0.15	19.93	
5	0.14	6.71	
7		6.71	
8	0.00	0.29	
10		0.29	
11	0.01	0.16	
13		0.16	
14	-0.15	20.39	
15	0.14	6.75	
17		6.75	
	0.00	68.40	: Som van de reacties
	0.00	-68.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 VB derde verdieping


STAAFBELASTINGEN

B.G:4 VB derde verdieping

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
8	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
6	12:MYLokaal	-0.41		2.950		0.4	0.5	0.3
3	12:MYLokaal	-0.41		2.600		0.4	0.5	0.3
12	12:MYLokaal	-0.41		2.600		0.4	0.5	0.3
9	12:MYLokaal	-0.41		2.950		0.4	0.5	0.3
15	12:MYLokaal	-0.41		2.950		0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:4 VB derde verdieping

Kn.	X	Z	M
1	0.01	0.13	
3		0.13	
4	-0.15	19.60	
5	0.00	0.29	
7		0.29	
8	0.14	6.88	
10		6.88	
11	0.01	0.00	
13		0.00	
14	-0.15	0.00	
15	0.14	0.00	
17		0.00	
	0.00	34.20	: Som van de reacties
	0.00	-34.20	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type														
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.50	Ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.50	Ψ_0	$Q_{k,4}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,4}$		
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	$Q_{k,4}$		
4	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,2}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,3}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,4}$
5	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,3}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,4}$
6	Blij.	1.00	$G_{k,1}$												

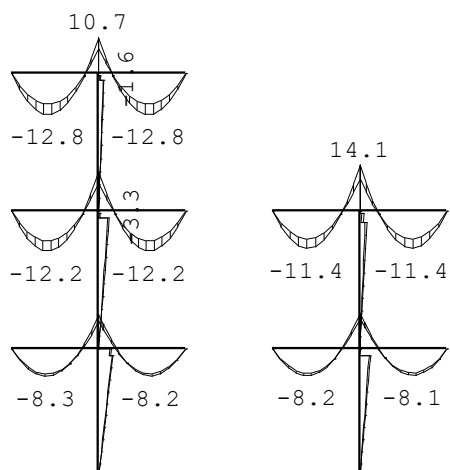
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

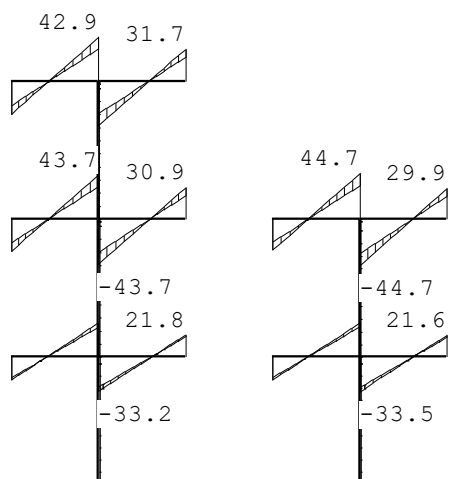
- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

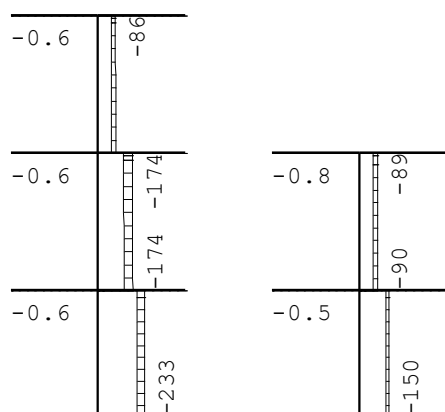

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

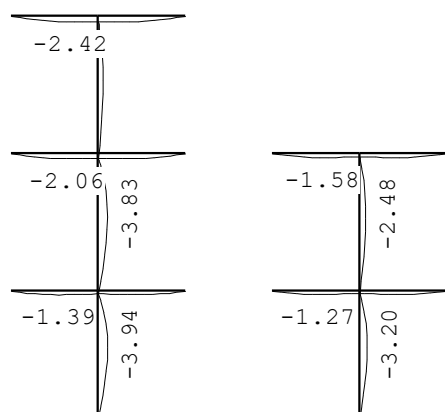
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.54	0.58	19.91	21.96		
3			19.78	21.83		
4	-1.69	-1.57	195.83	233.38		
5	0.50	0.57	22.99	30.94		
7			22.99	30.94		
8	0.50	0.57	23.53	31.67		
10			23.53	31.67		
11	0.47	0.50	19.57	21.74		
13			19.44	21.61		
14	-1.25	-1.08	133.83	149.55		
15	0.58	0.78	22.24	29.89		
17			22.24	29.89		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/100/12	235	Gewalst	1
2	K80/80/8	235	Warmgewalst	1
3	K80/80/10	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
2	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
3	2.750	Geschoord	2.750	0.0	Geschoord	2.750	0.0	0.0
4	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
5	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
6	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	0.0
7	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
8	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
9	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	0.0
10	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
11	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
12	2.750	Geschoord	2.750	0.0	Geschoord	2.750	0.0	0.0
13	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
14	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	0.0
15	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.90	1,9
		onder:	1.90	1,9
2	1.0*h	boven:	1.90	1,9
		onder:	1.90	1,9
3	1.0*h	boven:	2.75	2.750
		onder:	2.75	2.750
4	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
5	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
6	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
7	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
8	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
9	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
10	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
11	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
12	0.0*h	boven:	2.75	2.750
		onder:	2.75	2.750
13	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
14	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
15	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.406	95 76,59,18,40
2	1	1	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.406	95 76
3	3	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.871	205 46,47
4	1	2	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.468	110 76,59,18,40
5	1	2	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.467	110 76
6	2	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.876	206 46,47
7	1	2	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.490	115 76,59,18,40
8	1	2	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.490	115 76
9	2	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.411	97 46,47
10	1	1	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.422	99 76,59,18,40
11	1	1	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.422	99 76
12	2	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.727	171 46,47
13	1	2	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.540	127 76,59,18,40
14	1	2	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.540	127 76
15	2	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.466	109 46,47

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht N_{cr} ; T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsieknikkraft N_{cr} ; T_F is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q -last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[59] Bij hoekprofielen wordt veiligheidshalve voor beide hoofdassen de grootste kniklengte aangehouden.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer db	1.90	N N	0.0	-0.9	3 1 Eind	-0.9	±7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.3	±5.7	0.003
2	Vloer db	1.90	N N	0.0	-0.9	3 1 Eind	-0.9	±7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.2	±5.7	0.003
4	Vloer db	1.90	N N	0.0	-1.0	3 1 Eind	-1.0	±7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.3	±5.7	0.003
5	Vloer db	1.90	N N	0.0	-1.0	3 1 Eind	-1.0	±7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.3	±5.7	0.003
7	Vloer ss	1.90	N N	0.0	-2.3	3 1 Eind	-2.3	±15.2	2*0.004
	ss					3 1 Bijk	-0.7	±11.4	2*0.003
8	Vloer ss	1.90	N N	0.0	-2.3	3 1 Eind	-2.3	±15.2	2*0.004
	ss					3 1 Bijk	-0.7	±11.4	2*0.003
10	Vloer db	1.90	N N	0.0	-0.9	3 1 Eind	-0.9	±7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.3	±5.7	0.003
11	Vloer db	1.90	N N	0.0	-0.8	3 1 Eind	-0.8	±7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.2	±5.7	0.003
13	Dak db	1.90	N N	0.0	-0.9	3 1 Eind	-0.9	-7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.3	-7.6	0.004
14	Dak db	1.90	N N	0.0	-0.9	3 1 Eind	-0.9	-7.6	0.004
	db					3 1 Bijk	-0.3	-7.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
3	3 1	2.750	-3.9	9.2	300
6	3 1	3.000	-3.8	10.0	300
9	3 1	3.000	-1.9	10.0	300
12	3 1	2.750	-3.2	9.2	300
15	3 1	3.000	-2.5	10.0	300

7.2. Staalconstructie voorgevel

Technosoft Raamwerken release 6.24b

31 jan 2020

Project.....: 19-389 - 62 woningen Nieuwegein
 Onderdeel....: staalconstructie voorgevel
 Constructeur..: Lucassen bouwconstructies b.v.
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 31/11/2019
 Bestand.....: w:\2019\289 62 won nieuwegein\01 berekeningen\01
 2-onder-1-kap\19-289-1 staalconstructie voorgevel.rww

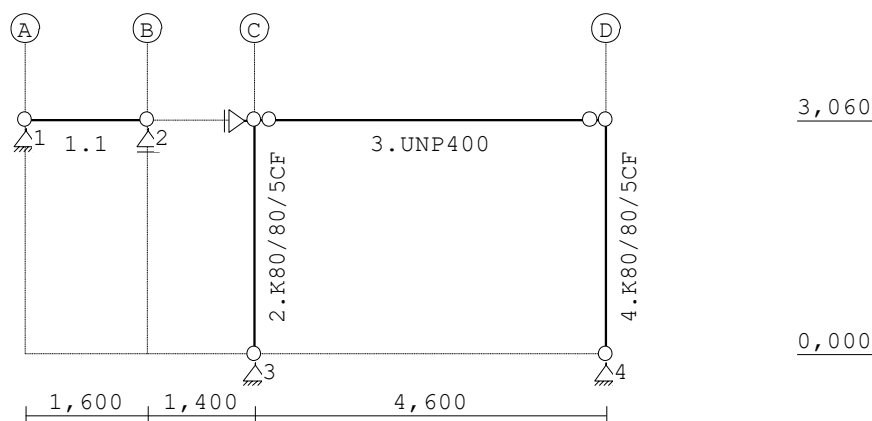
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	3.060
2	B	1.600	0.000	3.060
3	C	3.000	0.000	3.060
4	D	7.600	0.000	3.060

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.600
2	3.060	0.000	7.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05





PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H200/100/10	1:S235	2.9240e+03	1.2190e+07	0.00
2	UNP400	1:S235	9.1500e+03	2.0350e+08	0.00
3	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00
4	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	69.3					
2	0:Normaal	110	400	200.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					
4	0:Normaal	80	80	40.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	H200/100/10	
2	UNP400	
3	K80/80/5CF	
4	K80/80/5CF	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	3.060	6	7.600	3.060
2	1.600	3.060			
3	3.000	0.000			
4	7.600	0.000			
5	3.000	3.060			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:H200/100/10	NDM	NDM	1.600
2	3	5	4:K80/80/5CF	NDM	NDM	3.060
3	5	6	2:UNP400	ND-	ND-	4.600
4	4	6	4:K80/80/5CF	NDM	NDM	3.060

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	110		0.00
4	4	110		0.00
5	5	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	VB eerste verdieping		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik		0 Onbekend

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

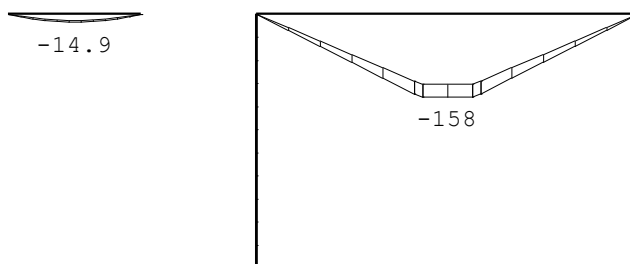
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

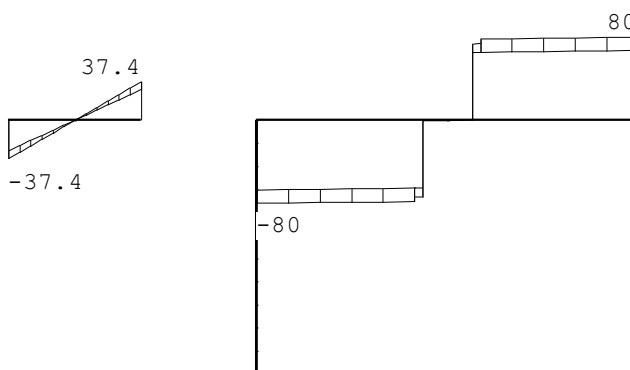
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



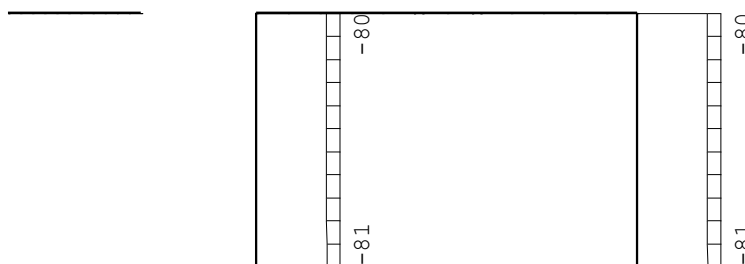
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

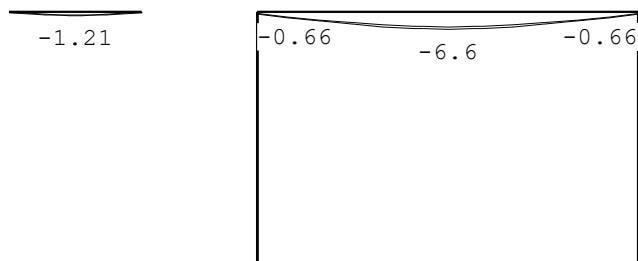
Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	29.60	37.37		
2			29.60	37.37		
3	0.00	0.00	67.92	80.88		
4	0.00	0.00	67.92	80.88		
5	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

 Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/100/10	235	Gewalst	1
2	UNP400	235	Gewalst	1
3	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1
4	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		Extra	
					aanp. y [kN]	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	1.600	Geschoord		1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
2	3.060	Geschoord		3.060	0.0	Geschoord	3.060	0.0
3	4.600	Geschoord		4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0
4	3.060	Geschoord		3.060	0.0	Geschoord	3.060	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven	onder
1	1.0*h		boven:	1.60
			onder:	1.60
2	1.0*h		boven:	3.06
			onder:	3.06
3	1.0*h		boven:	4.60
			onder:	4.60
4	0.0*h		boven:	3.06
			onder:	3.06

TOETSING SPANNINGEN

Staafr.	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	4	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.886 160	76
2	4	2	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.483 113	
3	2	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.544 128	76
4	4	2	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.483 113	

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.
TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.60	N	N	0.0	5	1 Eind	-1.2	±6.4	0.004
		5 1 Bijk						-0.4	±4.8	0.003	
3	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	5	1 Eind	-5.9	±18.4	0.004
		5 1 Bijk						-0.8	±13.8	0.003	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
2	4	1	3.060	0.0	10.2	300
4	5	1	3.060	0.0	10.2	300

7.3. Vloer dragende lateien

7.3.1. Optie beton (d=180mm)

Technosoft Liggers release 6.31b

29 jan 2020

Project.....: 19-289 - 62 woningen Nieuwegein
 Onderdeel....: optie betonlatei
 Constructeur.: Lucassen bouwconstructies b.v.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 29/01/2020
 Bestand.....: w:\2019\289 62 won nieuwegein\01 berekeningen\01
 2-onder-1-kap\19-289-1 betonlateien.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

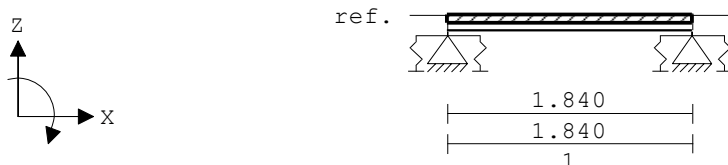
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1 betonlatei d=180



VELDLENGTEN

Ligger:1 betonlatei d=180

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.840	1.840

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C35/45	N	2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 120*180	1:C35/45	2.1600e+04	5.8320e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	180	90.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 120*180



VEREN Ligger:1 betonlatei d=180

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	3:Rotatie	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

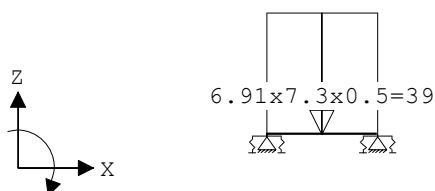
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

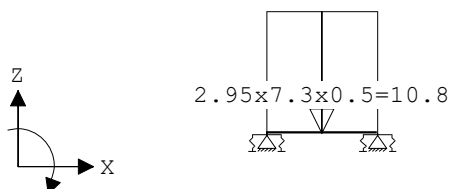
VELDBELASTINGEN Ligger:1 betonlatei d=180 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 betonlatei d=180 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	6.91x7.3x0.5	-39.000	-39.000		0.000	1.840

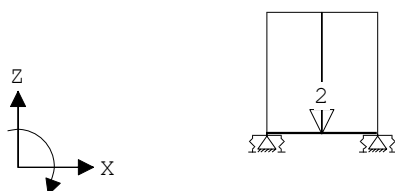
VELDBELASTINGEN Ligger:1 betonlatei d=180 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 betonlatei d=180 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	2.95x7.3x0.5	-10.800	-10.800		0.000	1.840

VELDBELASTINGEN Ligger:1 betonlatei d=180 B.G:3 Sneeuw



VELDBELASTINGEN Ligger:1 betonlatei d=180 B.G:3 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	1.840

BELASTINGCOMBINATIES

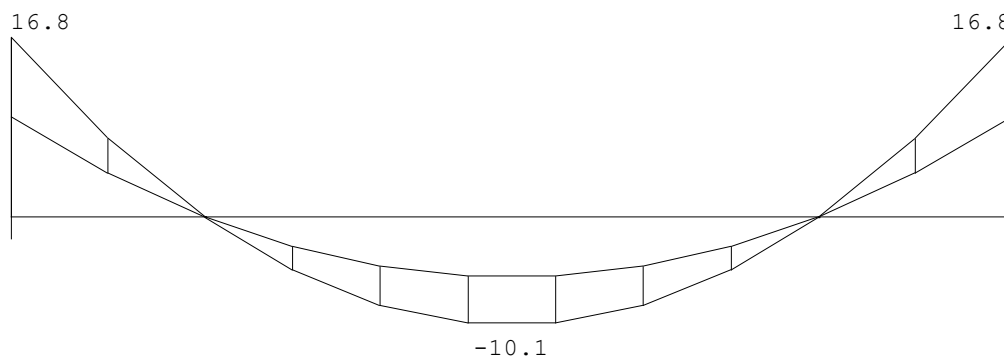
BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3} + 1.50 \psi_0 Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3} + 1.50 \psi_0 Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
15	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3} + 1.00 \psi_2 Q_{k,2}$
18	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
19	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
20	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

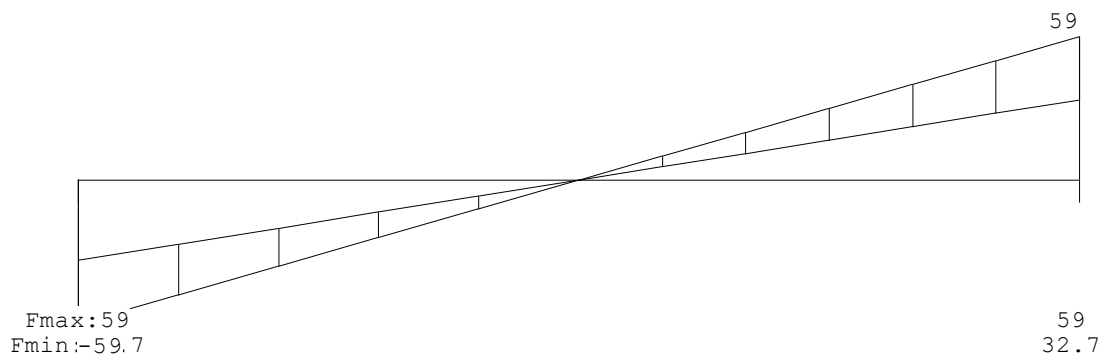
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90
9	Alle velden de factor:0.90
10	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

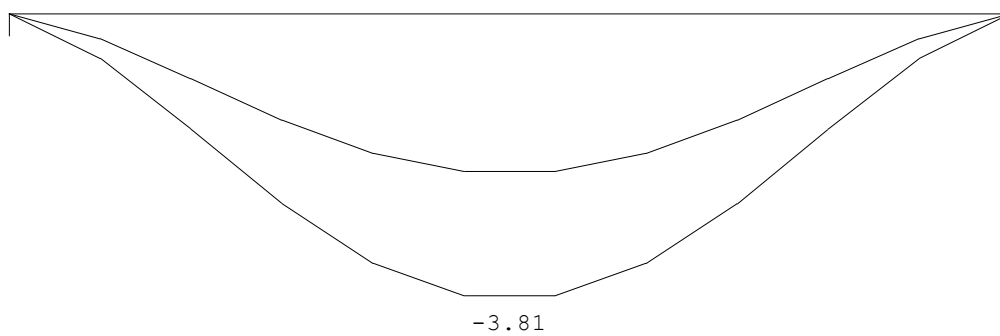
MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 betonlatei d=180 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 betonlatei d=180 Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:1 betonlatei d=180 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 betonlatei d=180 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.74	58.56	-16.81	-9.40
2	32.74	58.56	9.40	16.81

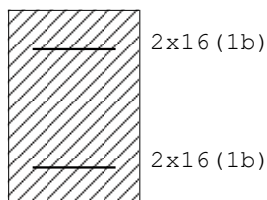
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 120*180

Algemeen

Materiaal : C35/45
 Oppervlak : 2.160000e+04 Traagheid : 5.8320e+07
 Staafstype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 120 hoogte : 180 zwaartepunt tov onderkant : 90
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 72.0
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C35/45 Kruipcoëf. : 2.180
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (4.56 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

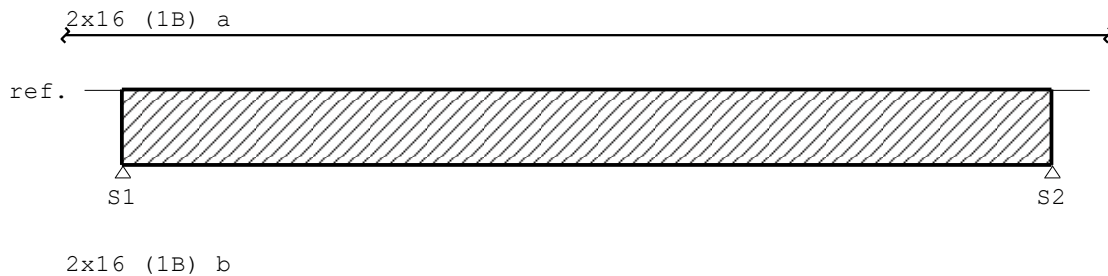
	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S3	S3
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	21	21
Toegepaste dekking :	28	28
Toegepaste zijdekking :	28	
Gelijkwaardige diameter :	16	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	16 10 0	16 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	16 5 21	16 5 21
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	22	22
Toegepaste zijdekking :	22	
Gelijkwaardige diameter :	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	6 10 0	6 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	10 5 15	10 5 15

apening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :		2x16 (1b)	2x16 (1b)
H.o.h.afstand 2e laag :		0	0
Automatisch verhogen basiswap. :		Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :		Ja	Ja
Bijlegdiameters :		10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte :		16.0	16.0
Min.tussenruimte :		50	50
Aanhechting :		Automatisch	Automatisch

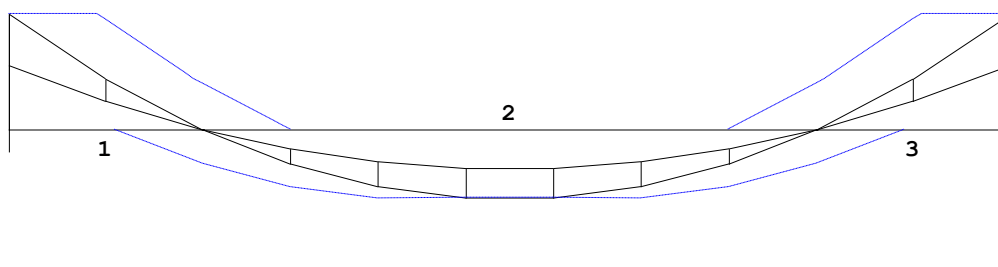
Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;200;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter :	6		
Betonkwaliteit :	C35/45		
Breedte t.b.v. dwarskracht :	120	Hoogte t.b.v. dwarskr:	180
Aantal beugelsneden per beugel :	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 betonlatei d=180 Fundamentele combinatie



MED dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1betonlateid=180 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1 betonlatei d=180

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	16.81	20.83	117 Bov	327	403	2x16 (1B)	
2	S1+920	-10.12	-20.83	117 Ond	177	403	2x16 (1B)	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1 betonlatei d=180

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-369	Bov	11.87	143	1.085	0.156	1.33	0.533	0.29	
1	S1+779	Ond	-7.15	143	0.606	0.087	1.33	0.533	0.16	

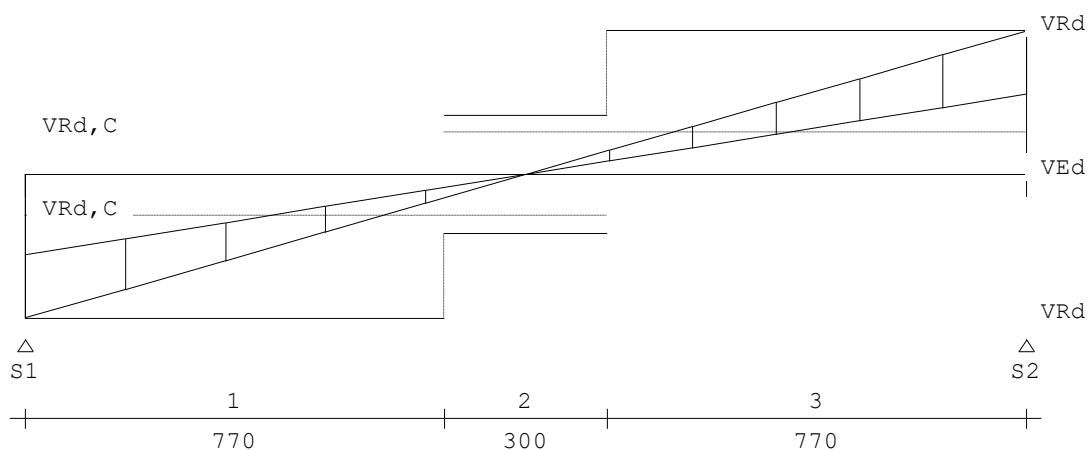
Verloop hoofdwapening

Ligger:1 betonlatei d=180

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	2x16 (1B)	S1-539	S2+539	2919	539	539
b	Onder	2x16 (1B)	S1-198	S2+198	2236	198	198

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 betonlatei d=180 Fundamentele combinatie

Dwarskrachtwapening

Ligger:1 betonlatei d=180

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+770	Ø6-100	770	455	58	6	
2	S1+770	S2-770	Ø6-300	300	114	9		
3	S2-770	S2+0	Ø6-100	770	455	58	6	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Schuifspanningen

Ligger:1 betonlatei d=180

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+770	21.8	58.37	0.99	4.19	3.38 3.40	3.40 6
2	S1+770	S2-770	21.8	9.36	0.99	1.40	0.54 1.40	1.40 3.40
3	S2-770	S2+0	21.8	58.37	0.99	4.19	3.38 3.40	3.40 6

Opmerkingen

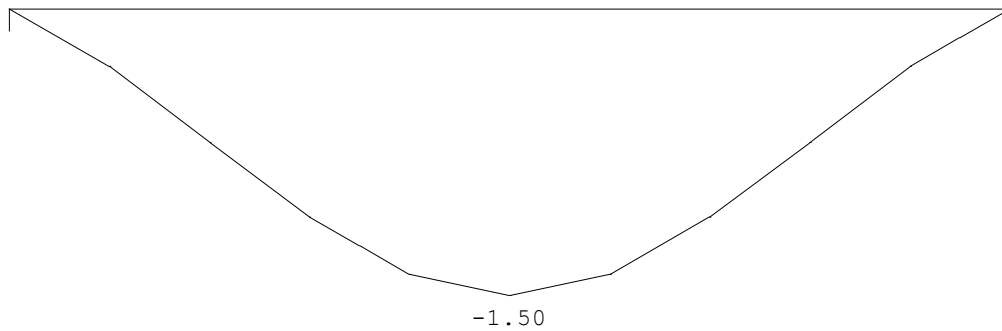
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden

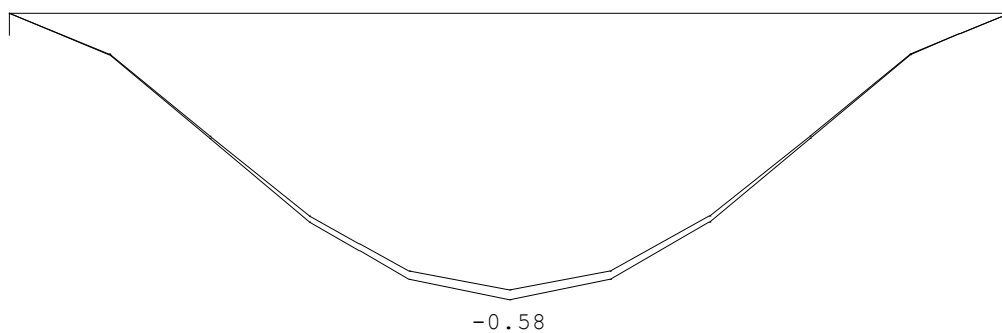
Ligger:1 betonlatei d=180

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	-2.6(0.0014*L)	-1.0(0.0006*L)	1840

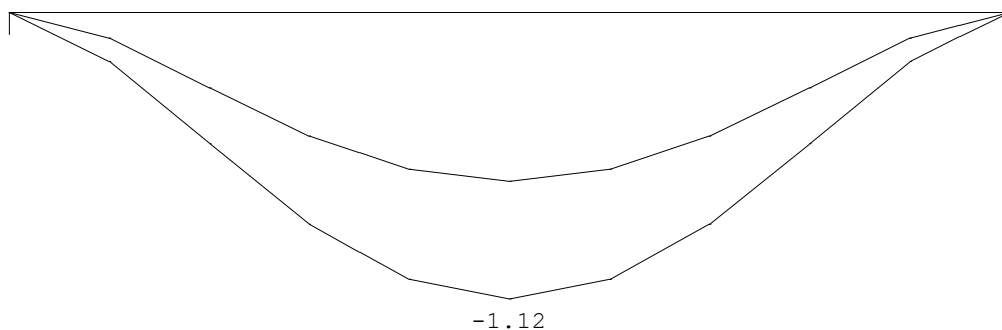
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 betonlatei d=180 Blijvende combinatie



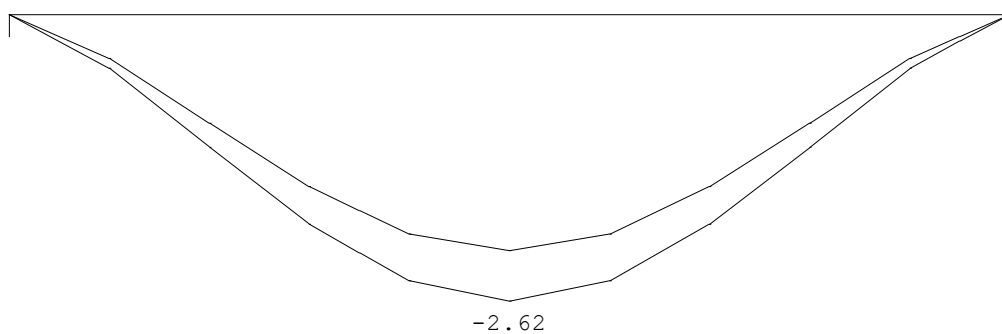
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 betonlatei d=180 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 betonlatei d=180 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 betonlatei d=180 Karakteristieke combinatie



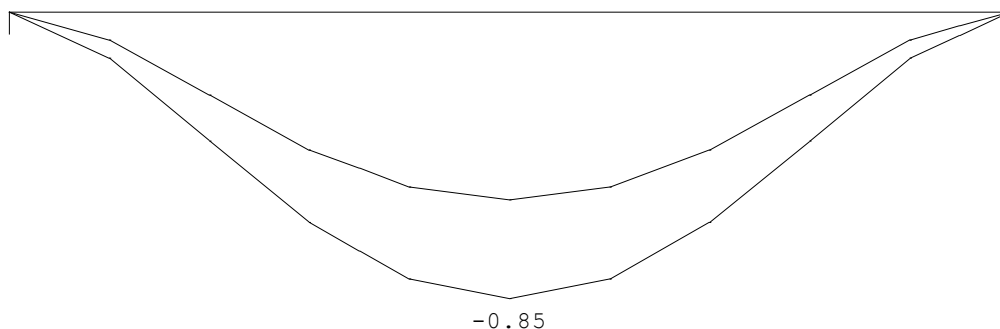
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

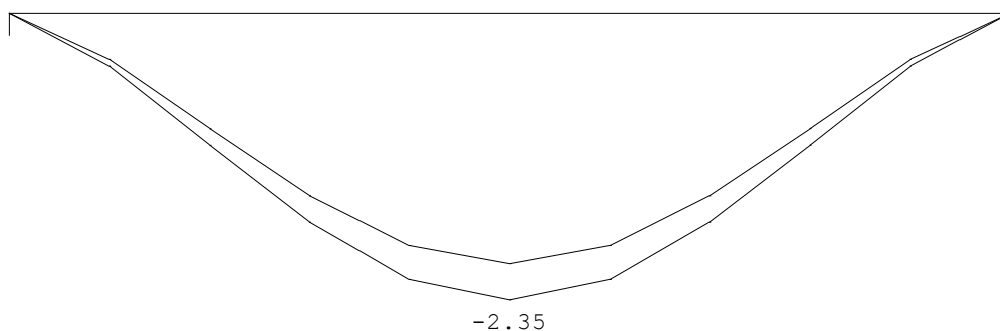
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	0.920	1840	-1.5	-0.6	-1.1	1638	-2.6		-2.6	701

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 betonlatei d=180 Frequente combinatie


DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 betonlatei d=180 Frequente combinatie

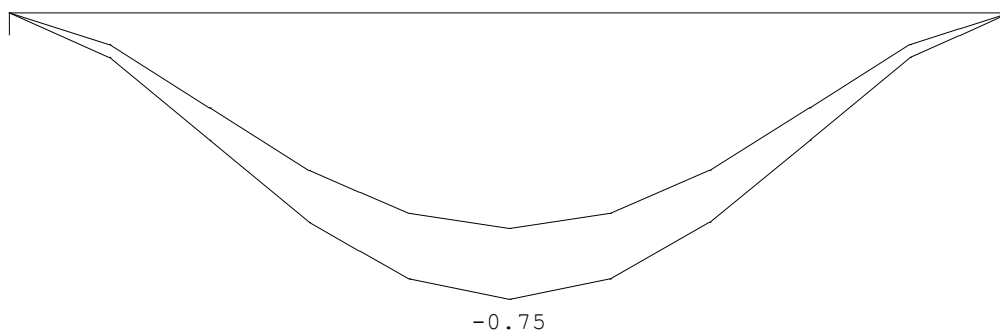

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

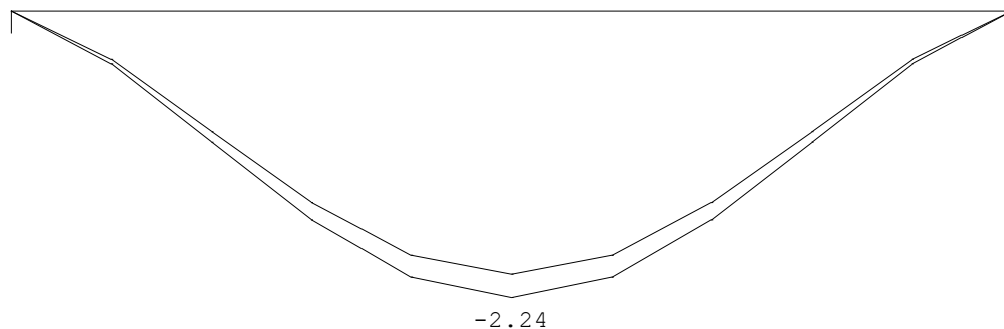
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	0.920	1840	-1.5	-0.6	-0.9	2153	-2.4		-2.4	782

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 betonlatei d=180 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 betonlatei d=180 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	0.920	1840	-1.5	-0.6	-0.7	2469	-2.2		-2.2	820

7.3.2. Optie staal (L200/100/14)

Technosoft Liggers release 6.31b

29 jan 2020

Project.....: 19-289 - 62 woningen Nieuwegein
 Onderdeel....: optie stalen latei
 Constructeur..: Lucassen bouwconstructies b.v.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: xx/01/2020
 Bestand.....: w:\2019\289 62 won nieuwegein\01 berekeningen\01
 2-onder-1-kap\19-289-1 stalen latei.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.840	1.840

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	25.0	0.20	1.0000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C35/45	N	2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 120*180	1:C35/45	2.1600e+04	5.8320e+07	0.00
2	B*H 120*433	1:C35/45	5.1960e+04	8.1183e+08	0.00
3	B*H 120*200	1:C35/45	2.4000e+04	8.0000e+07	0.00
4	H200/100/14	2:S235	4.0300e+03	1.6540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	180	90.0	0:RH				
2	0:Normaal	120	433	216.5	0:RH				
3	0:Normaal	120	200	100.0	0:RH				
4	0:Normaal	100	200	71.2					





DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.840	1.840	4:H200/100/14	0.000	4:H200/100/14	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	1.840	1.840	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 120*180	
2 B*H 120*433	
3 B*H 120*200	
4 H200/100/14	

BELASTINGGEVALLEN

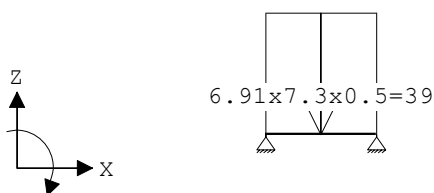
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent


VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	6.91x7.3x0.5	-39.000	-39.000	0.000	1.840

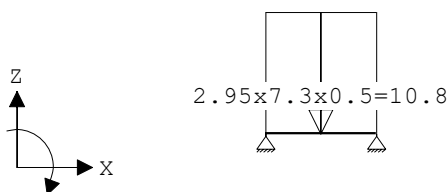
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	36.17	0.00
2	36.17	0.00
	72.34 :	(absoluut) grootste som reacties
	-72.34 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



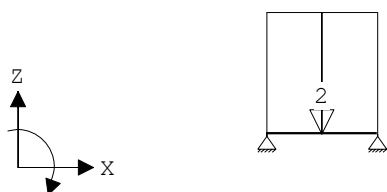
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	2.95x7.3x0.5	-10.800	-10.800		0.000	1.840

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	9.94	0.00
2	9.94	0.00

19.87 : (absoluut) grootste som reacties
 -19.87 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	1.840

REACTIES Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

Stp	F	M
1	1.84	0.00
2	1.84	0.00

3.68 : (absoluut) grootste som reacties
 -3.68 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
3	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
7	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
8	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
9	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
10	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
11	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
12	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
13	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
14	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
15	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
16	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
17	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
18	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
19	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
20	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

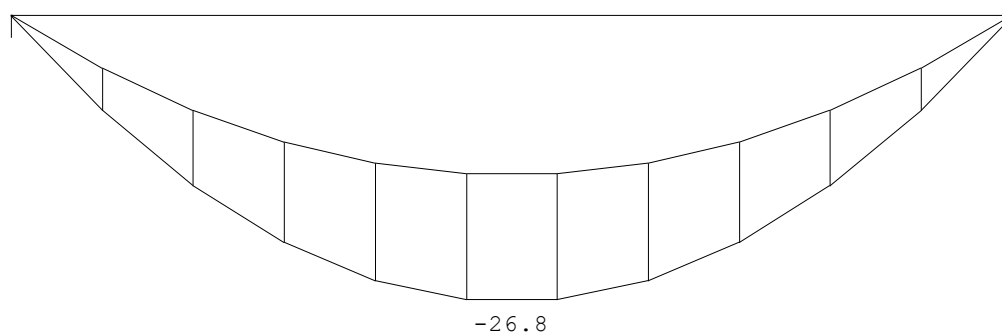
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

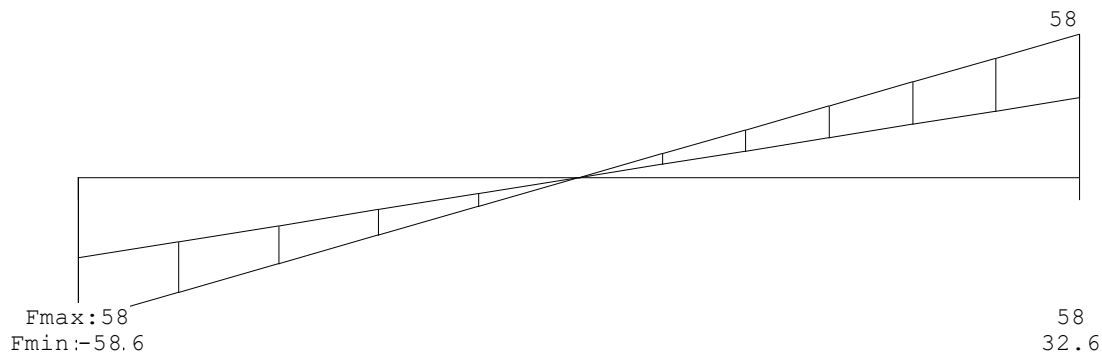
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



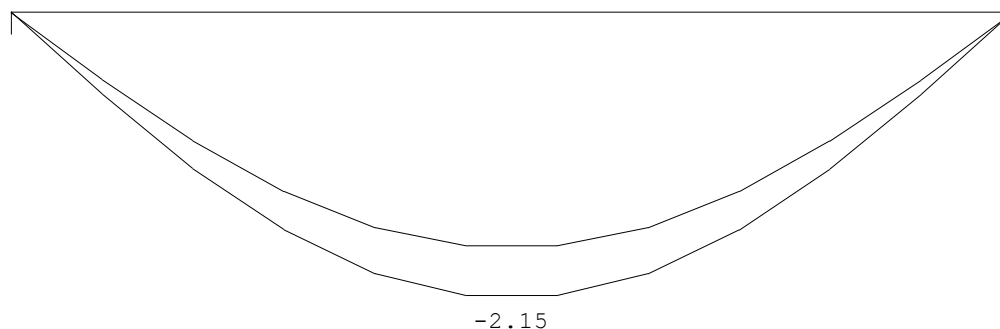
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.55	58.31	0.00	0.00
2	32.55	58.31	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie


STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
4	H200/100/14	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl. nr.	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.84	1.840
		onder:	1.84	1.840

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl. nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	3	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.889	209

Opmerkingen:

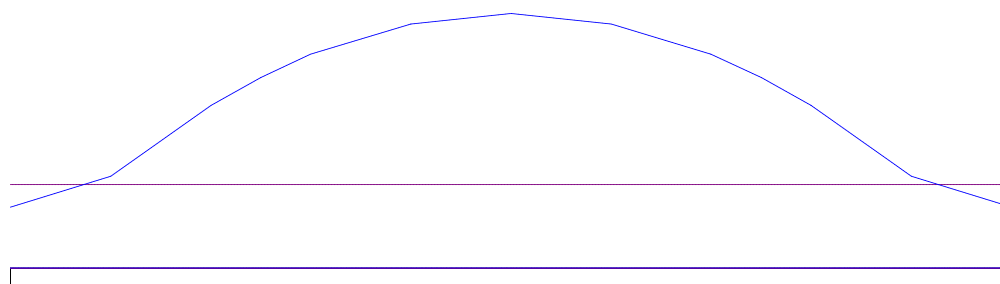
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl. nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	1.84	N	N	0.0	-2.2	11	1 Eind	-2.2	±7.4	0.004
		db						11	1 Bijk	-0.5	±5.5	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



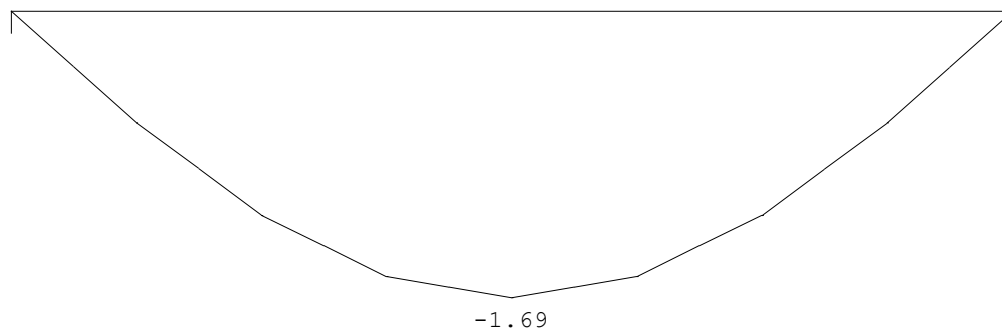
Toelaatbare unity-check (1.0)

Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole

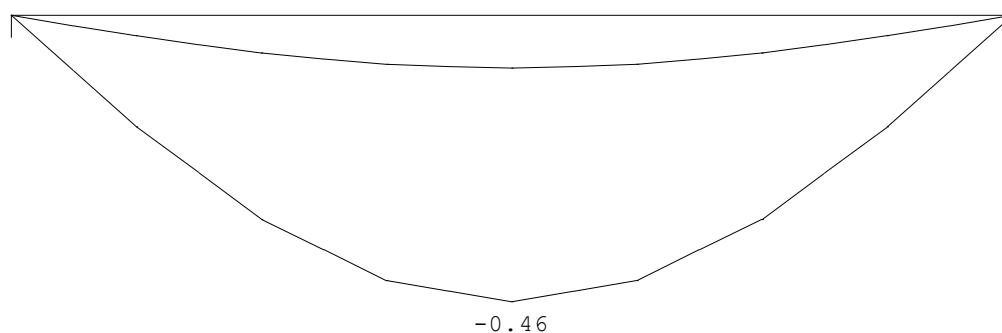
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

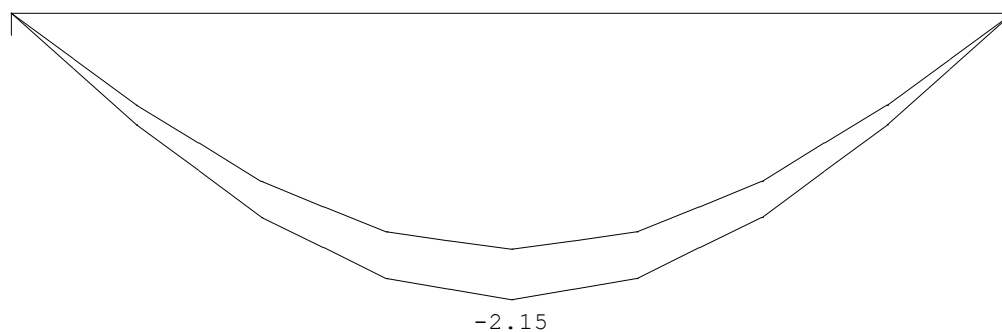
Ligger:1 Blijvende combinatie


DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie


DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

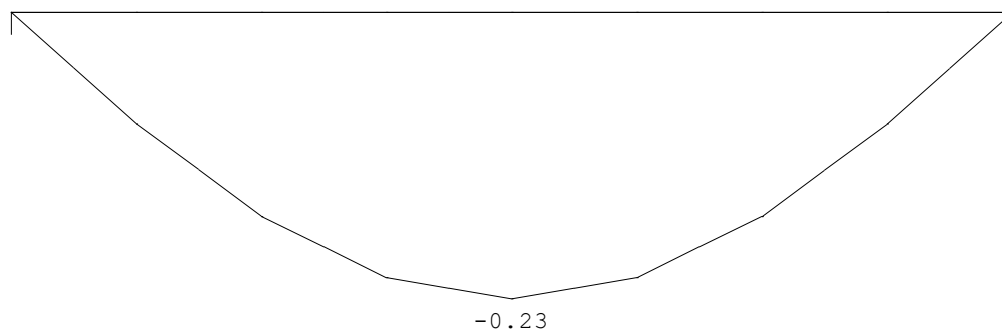

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	0.920	1840	-1.7		-0.5	3965	-2.2	-2.2
									854

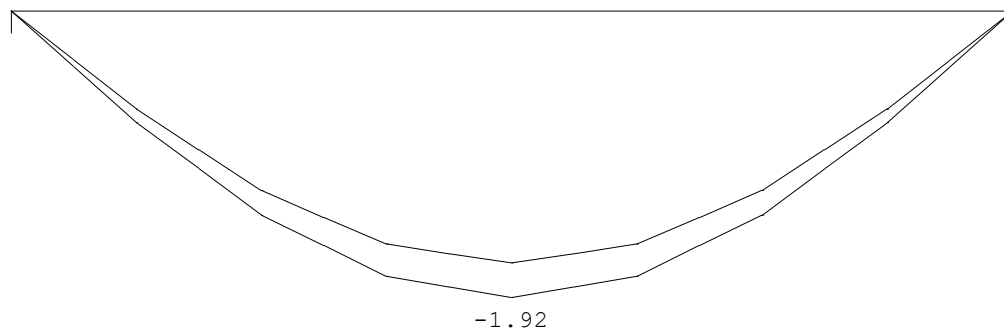
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



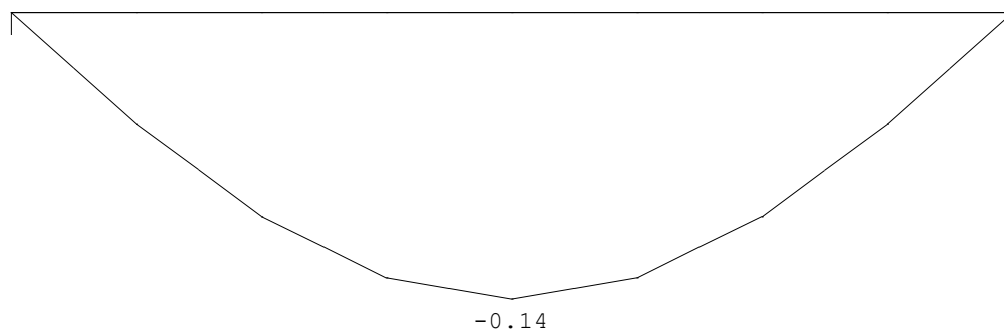
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
1	Neg.	0.920	1840	-1.7	-0.2	7930	-1.9	-1.9	958

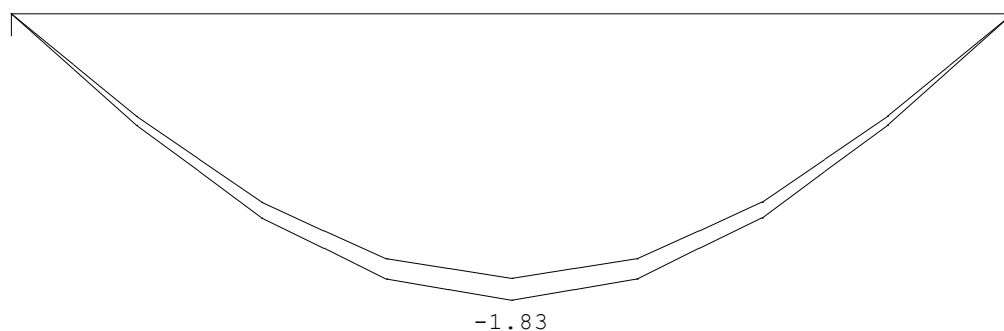
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
1	Neg.	0.920	1840	-1.7	-0.1	13217	-1.8	-1.8	1006

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*470	1:C45/55	2.115e+05	6.323e+09	3.893e+09	0.00
2	B*H 500*470	1:C45/55	2.350e+05	7.811e+09	4.326e+09	0.00
3	B*H 550*470	1:C45/55	2.585e+05	9.410e+09	4.759e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	470	235	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	470	235	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	550	470	235	-0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	10.000	0.000	0.000
2	BB	6.150	10.000	6.150	0.000
3	B	4.945	10.000	4.945	0.000
4	C	7.350	10.000	7.350	0.000
5	DD	8.550	10.000	8.550	0.000
6	D	9.755	10.000	9.755	0.000
7	E	14.700	10.000	14.700	0.000
8	F	17.000	10.000	17.000	0.000
9	G	21.945	10.000	21.945	0.000
10	GG	23.150	10.000	23.150	0.000
11	H	24.350	10.000	24.350	0.000
12	II	25.550	10.000	25.550	0.000
13	I	26.755	10.000	26.755	0.000
14	J	31.700	10.000	31.700	0.000
15	1	0.000	0.000	35.000	0.000
16	2	0.000	1.900	35.000	1.900
17	3	0.000	4.550	35.000	4.550
18	4	0.000	9.600	35.000	9.600

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	as A	A;1	A;4	3:B*H 550*470
2	as B	B;1	B;2	2:B*H 500*470
3	as C	C;2	C;4	3:B*H 550*470
4	as D	D;1	D;2	2:B*H 500*470
5	as E	E;1	E;4	3:B*H 550*470
6	as 1.1	A;1	B;1	3:B*H 550*470
7	as 1.2	D;1	E;1	3:B*H 550*470
8	as 2 (blok 1)	B;2	D;2	Zie Doorsnedesectoren
9	as 4.1	A;4	C;4	2:B*H 500*470
10	as 4.2	C;4	E;4	2:B*H 500*470
11	as F	F;1	F;4	3:B*H 550*470
12	as G	G;1	G;2	2:B*H 500*470
13	as H	H;2	H;4	3:B*H 550*470
14	as I	I;1	I;2	2:B*H 500*470
15	as J	J;1	J;4	3:B*H 550*470
16	as 1.3	F;1	G;1	3:B*H 550*470
17	as 2 (blok 2)	G;2	I;2	Zie Doorsnedesectoren
18	as 1.4	I;1	J;1	3:B*H 550*470
19	as 4.3	F;4	h;4	2:B*H 500*470
20	as 4.4	H;4	J;4	2:B*H 500*470

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
21	as 3.1	BB;3	C;3	1:B*H 450*470
22	as 3.2	C;3	DD;3	1:B*H 450*470
23	as 3.3	GG;3	H;3	1:B*H 450*470
24	as 3.4	H;3	II;3	1:B*H 450*470

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	as A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	as B	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
3	as C	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	as D	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	as E	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	as 1.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
7	as 1.2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	as 2 (blok 1)	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
9	as 4.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
10	as 4.2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	as F	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	as G	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
13	as H	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	as I	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	as J	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	as 1.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
17	as 2 (blok 2)	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
18	as 1.4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19	as 4.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
20	as 4.4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
21	as 3.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
22	as 3.2	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
23	as 3.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
24	as 3.4	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding
Balk 8:as 2 ..	0.000	2.405	2.405	2:B*H 500*470	0:	Scharnier
Balk 8:as 2 ..	2.405	4.810	2.405	2:B*H 500*470	1:	Vast
Balk 17:as 2..	0.000	2.405	2.405	2:B*H 500*470	0:	Scharnier
Balk 17:as 2..	2.405	4.810	2.405	2:B*H 500*470	1:	Vast

STEUNPUNTYPEN

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: 320*320	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
FRd	: 500.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.:	0.500		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:320*320	Balk 1:as A	1.000		0.000
2	1:320*320	Balk 1:as A	3.000		0.000
3	1:320*320	Balk 1:as A	6.000		0.000
4	1:320*320	Balk 1:as A	8.300		0.000
5	1:320*320	Balk 9:as 4.1	3.600		0.000
6	1:320*320	Balk 3:as C	4.200		0.000
7	1:320*320	Balk 3:as C	7.200		0.000
8	1:320*320	Balk 10:as 4.2	2.950		0.000
9	1:320*320	Balk 7:as 1.2	0.500		0.000
10	1:320*320	Balk 8:as 2 (blok 1)	3.800		0.000
11	1:320*320	Balk 8:as 2 (blok 1)	1.000		0.000
12	1:320*320	Balk 6:as 1.1	4.400		0.000
13	1:320*320	Balk 3:as C	0.000		0.000
14	1:320*320	Balk 3:as C	1.200		0.000
15	1:320*320	Balk 3:as C	2.700		0.000
16	1:320*320	Balk 21:as 3.1	0.400		0.000
17	1:320*320	Balk 22:as 3.2	0.800		0.000
18	1:320*320	Balk 18:as 1.4	0.500		0.000
19	1:320*320	Balk 16:as 1.3	4.400		0.000
20	1:320*320	Balk 19:as 4.3	4.000		0.000
21	1:320*320	Balk 20:as 4.4	2.000		0.000
22	1:320*320	Balk 23:as 3.3	0.400		0.000
23	1:320*320	Balk 24:as 3.4	0.800		0.000
24	1:320*320	Balk 5:as E	1.200		0.000
25	1:320*320	Balk 5:as E	3.700		0.000
26	1:320*320	Balk 5:as E	6.700		0.000
27	1:320*320	Balk 5:as E	8.600		0.000
28	1:320*320	Balk 11:as F	0.900		0.000
29	1:320*320	Balk 11:as F	3.000		0.000
30	1:320*320	Balk 11:as F	6.000		0.000
31	1:320*320	Balk 11:as F	8.300		0.000
32	1:320*320	Balk 15:as J	0.800		0.000
33	1:320*320	Balk 15:as J	2.800		0.000
34	1:320*320	Balk 15:as J	6.400		0.000
35	1:320*320	Balk 15:as J	8.500		0.000
36	1:320*320	Balk 3:as C	5.700		0.000
37	1:320*320	Balk 13:as H	4.200		0.000
38	1:320*320	Balk 13:as H	7.200		0.000
39	1:320*320	Balk 13:as H	0.000		0.000
40	1:320*320	Balk 13:as H	1.200		0.000
41	1:320*320	Balk 13:as H	2.700		0.000
42	1:320*320	Balk 13:as H	5.700		0.000
43	1:320*320	Balk 17:as 2 (blok 2)	3.800		0.000
44	1:320*320	Balk 17:as 2 (blok 2)	1.000		0.000

BELASTINGGEVALLEN

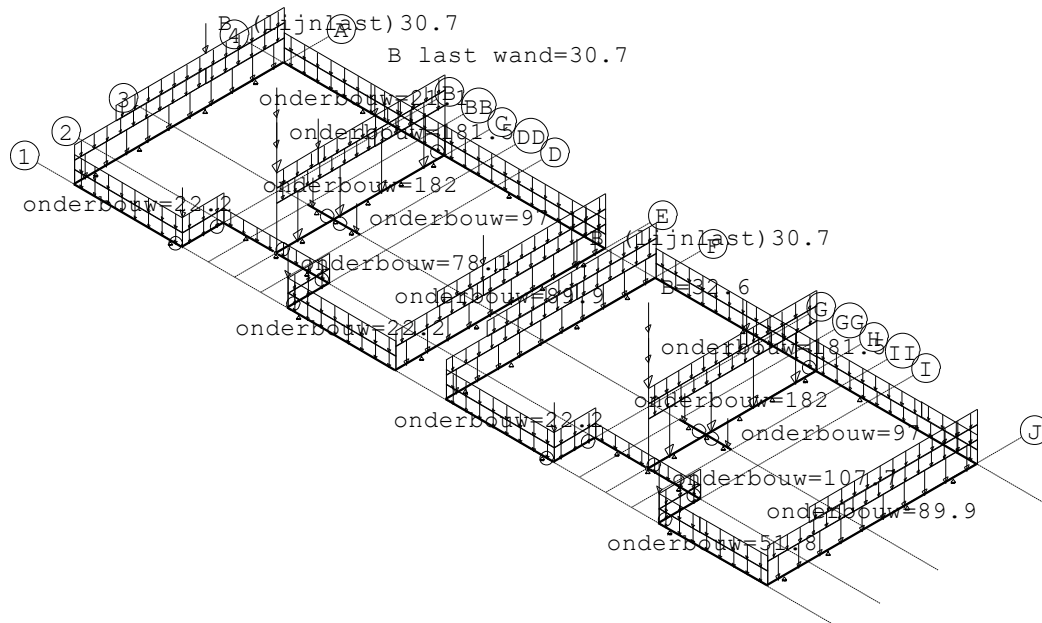
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	VB begane grond	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	VB eerste verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	VB tweede verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
5	VB dak (sneeuw)	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 VB begane grond	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 VB eerste verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4 VB tweede verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5 VB dak (sneeuw)	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent


VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-89.900	-89.900	0.000	9.600	0.000
Balk 1:as A	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.893	7.707	0.000
Balk 1:as A	3	1:q-last	-35.800	-35.800	0.000	6.000	0.000
Balk 1:as A	4	1:q-last	-6.800	-6.800	6.000	3.600	0.000
Balk 1:as A	5	8:Puntlast	-30.700		6.000		0.000
Balk 2:as B	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 2:as B	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-182.000	-182.000	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2	8:Puntlast	-181.500		0.000		0.000
Balk 3:as C	3	1:q-last	-28.800	-28.800	0.000	4.500	0.000
Balk 3:as C	4	1:q-last	-7.000	-7.000	4.500	3.200	0.000
Balk 3:as C	5	8:Puntlast	-30.700		4.500		0.000
Balk 3:as C	6	8:Puntlast	-32.600		0.000		0.000
Balk 3:as C	7	1:q-last	-31.400	-31.400	0.000	1.900	0.000
Balk 3:as C	8	1:q-last	-28.800	-28.800	1.900	5.800	0.000
Balk 3:as C	9	8:Puntlast	-16.100		0.000		0.000
Balk 3:as C	10	8:Puntlast	-30.700		1.900		0.000
Balk 4:as D	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 4:as D	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-89.900	-89.900	0.000	9.600	0.000
Balk 5:as E	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.900	7.700	0.000
Balk 5:as E	3	1:q-last	-35.800	-35.800	4.000	5.600	0.000
Balk 5:as E	4	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	4.000	0.000
Balk 5:as E	5	8:Puntlast	-30.700		4.000		0.000

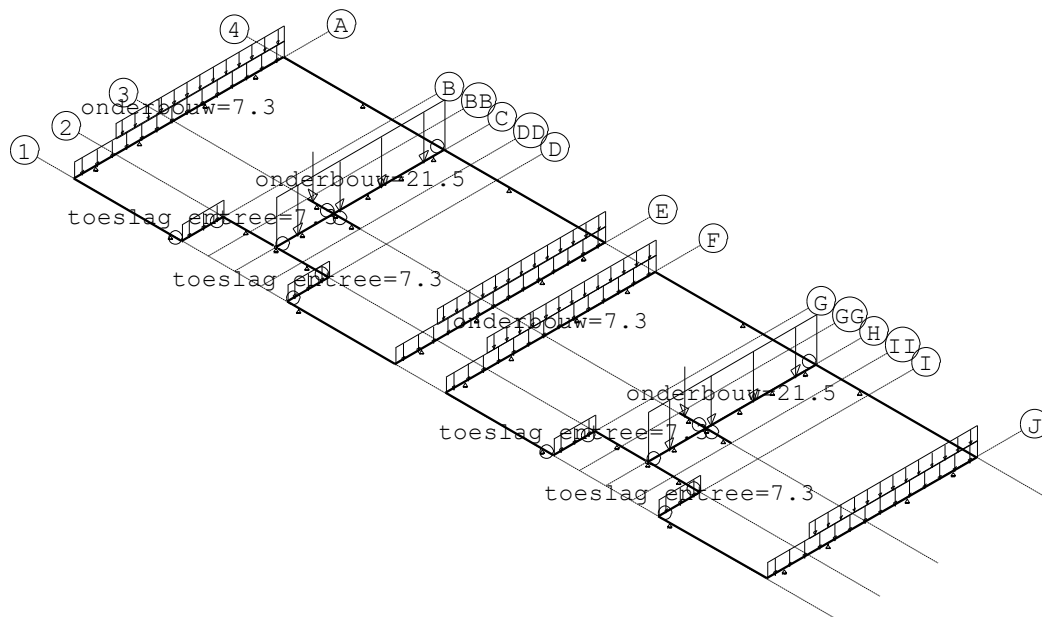
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:as 1.1	1	1:q-last	-22.200	-22.200	0.000	4.945	0.000
Balk 6:as 1.1	2	8:Puntlast	-78.100		4.945		0.000
Balk 6:as 1.1	3	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	4.945	0.000
Balk 7:as 1.2	1	1:q-last	-22.200	-22.200	0.000	4.945	0.000
Balk 7:as 1.2	2	8:Puntlast	-78.100		0.000		0.000
Balk 7:as 1.2	3	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	4.945	0.000
Balk 8:as 2 (blo..	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	4.810	0.000
Balk 9:as 4.1	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 9:as 4.1	2	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	7.350	0.000
Balk 10:as 4.2	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 10:as 4.2	2	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	7.350	0.000
Balk 11:as F	1	1:q-last	-89.900	-89.900	0.000	9.600	0.000
Balk 11:as F	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.893	7.707	0.000
Balk 11:as F	3	1:q-last	-35.800	-35.800	0.000	6.000	0.000
Balk 11:as F	4	1:q-last	-6.800	-6.800	6.000	3.600	0.000
Balk 11:as F	5	8:Puntlast	-30.700		6.000		0.000
Balk 12:as G	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 12:as G	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 13:as H	1	1:q-last	-182.000	-182.000	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2	8:Puntlast	-181.500		0.000		0.000
Balk 13:as H	3	1:q-last	-31.200	-31.200	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	4	8:Puntlast	-28.100		0.000		0.000
Balk 13:as H	5	1:q-last	-28.800	-28.800	0.000	4.500	0.000
Balk 13:as H	6	1:q-last	-7.000	-7.000	4.500	3.200	0.000
Balk 13:as H	7	8:Puntlast	-30.700		4.500		0.000
Balk 13:as H	8	8:Puntlast	-32.600		0.000		0.000
Balk 14:as I	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 14:as I	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 15:as J	1	1:q-last	-89.900	-89.900	0.000	9.600	0.000
Balk 15:as J	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.900	7.700	0.000
Balk 15:as J	3	1:q-last	-21.400	-21.400	0.000	9.600	0.000
Balk 16:as 1.3	1	1:q-last	-22.200	-22.200	0.000	4.945	0.000
Balk 16:as 1.3	2	8:Puntlast	-78.100		4.945		0.000
Balk 16:as 1.3	3	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	4.945	0.000
Balk 17:as 2 (bl..	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	4.810	0.000
Balk 18:as 1.4	1	1:q-last	-51.800	-51.800	0.000	4.945	0.000
Balk 18:as 1.4	2	8:Puntlast	-107.700		0.000		0.000
Balk 18:as 1.4	3	1:q-last	-6.800	-6.800	1.845	3.100	0.000
Balk 18:as 1.4	4	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	1.845	0.000
Balk 19:as 4.3	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 19:as 4.3	2	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	7.350	0.000
Balk 20:as 4.4	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 20:as 4.4	2	1:q-last	-6.800	-6.800	4.805	2.545	0.000
Balk 20:as 4.4	3	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	4.805	0.000
Balk 21:as 3.1	1	8:Puntlast	-97.000		0.200		0.000
Balk 22:as 3.2	1	8:Puntlast	-97.000		1.000		0.000
Balk 23:as 3.3	1	8:Puntlast	-97.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.4	1	8:Puntlast	-97.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 VB begane grond

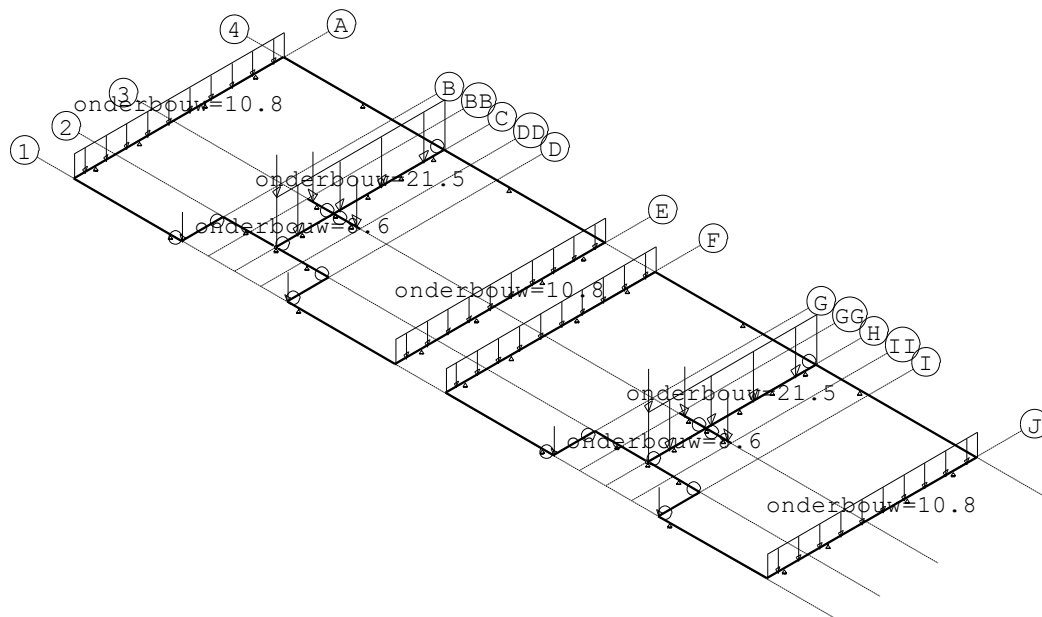

VELDBELASTINGEN

B.G:2 VB begane grond

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 1:as A	2	1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 2:as B	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 4:as D	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.897	0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 5:as E	2	1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.700	0.000
Balk 11:as F	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 11:as F	2	1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 12:as G	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 13:as H	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 14:as I	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.897	0.000
Balk 15:as J	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 15:as J	2	1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.700	0.000
Balk 21:as 3.1	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 23:as 3.3	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:3 VB eerste verdieping

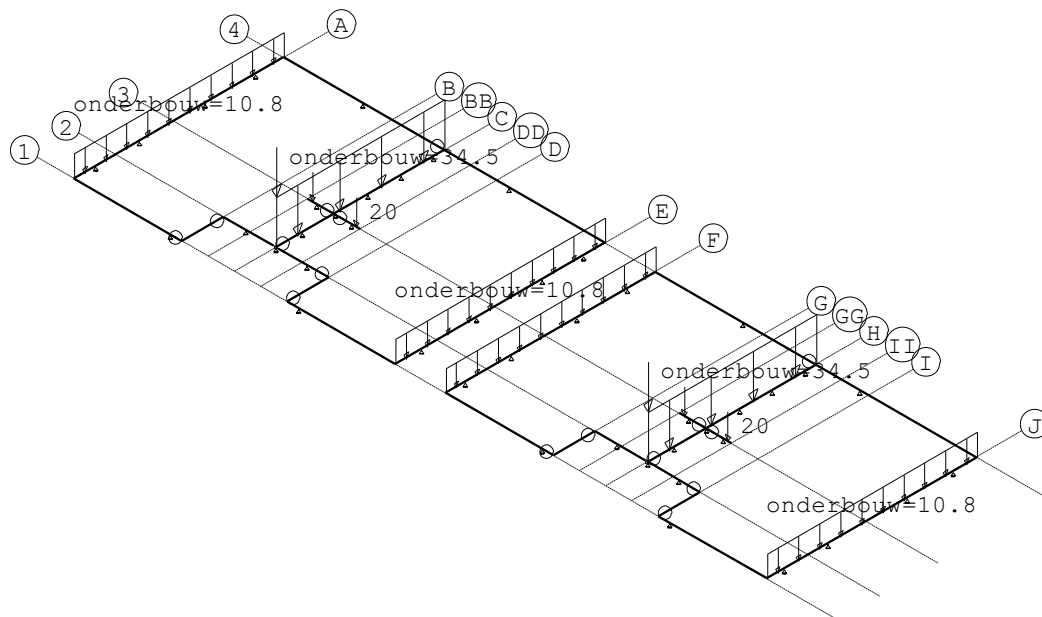

VELDBELASTINGEN

B.G:3 VB eerste verdieping

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2	8:Puntlast	-17.200		0.000		0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 6:as 1.1	1	8:Puntlast	-8.600		4.945		0.000
Balk 7:as 1.2	1	8:Puntlast	-8.600		0.000		0.000
Balk 11:as F	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 13:as H	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2	8:Puntlast	-17.200		0.000		0.000
Balk 15:as J	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 16:as 1.3	1	8:Puntlast	-8.600		4.945		0.000
Balk 18:as 1.4	1	8:Puntlast	-8.600		0.000		0.000
Balk 21:as 3.1	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 22:as 3.2	1	8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 23:as 3.3	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.4	1	8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:4 VB tweede verdieping

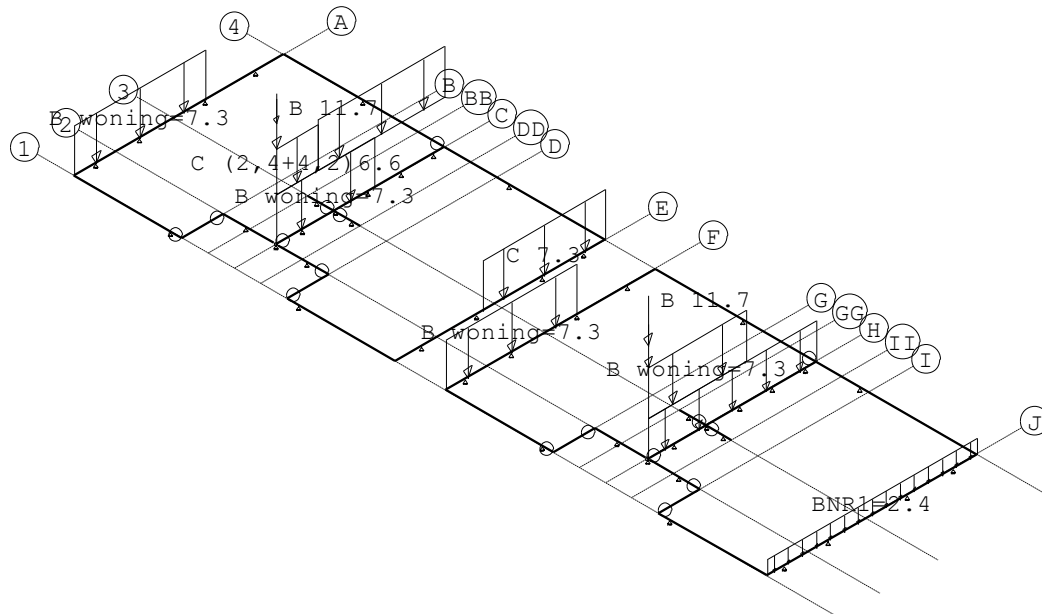

VELDBELASTINGEN

B.G:4 VB tweede verdieping

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2	8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 11:as F	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 13:as H	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2	8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 15:as J	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 21:as 3.1	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 22:as 3.2	1	8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 23:as 3.3	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.4	1	8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:5 VB dak (sneeuw)


VELDBELASTINGEN

B.G:5 VB dak (sneeuw)

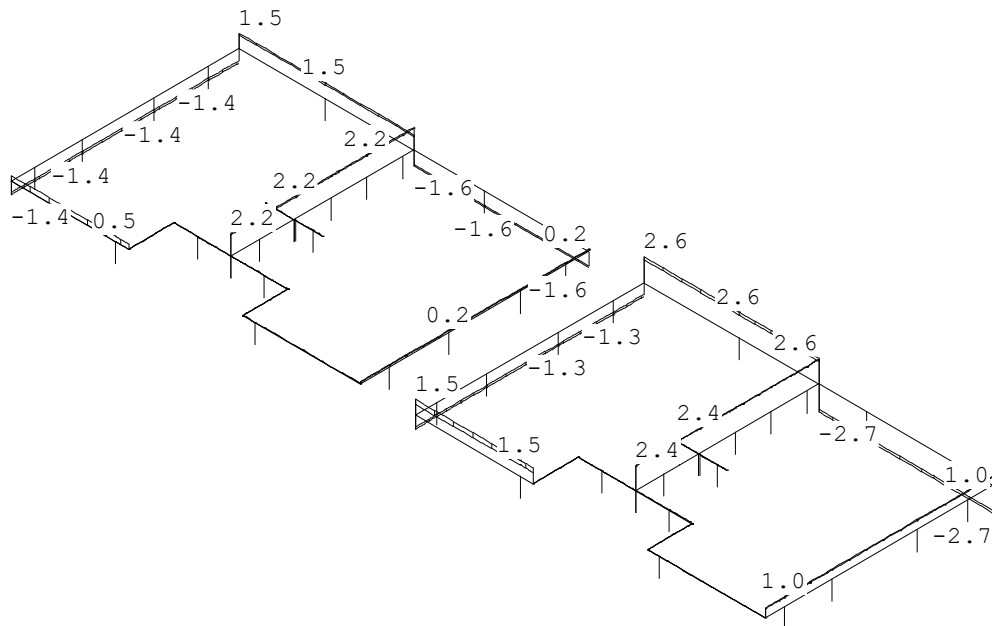
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	6.000	0.000
Balk 3:as C	1	8:Puntlast	-11.700		0.000		0.000
Balk 3:as C	2	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	4.500	0.000
Balk 3:as C	3	1:q-last	-7.300	-7.300	1.900	5.800	0.000
Balk 3:as C	4	1:q-last	-6.600	-6.600	0.000	1.900	0.000
Balk 3:as C	5	8:Puntlast	-5.700		0.000		0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-7.300	-7.300	4.000	5.600	0.000
Balk 11:as F	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	6.000	0.000
Balk 13:as H	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2	8:Puntlast	-10.100		0.000		0.000
Balk 13:as H	3	8:Puntlast	-11.700		0.000		0.000
Balk 13:as H	4	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	4.500	0.000
Balk 15:as J	1	1:q-last	-2.400	-2.400	0.000	9.600	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type														
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,4}$
2	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,4}$
							$Q_{k,5}$								
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,4}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
6	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,4}$
							$Q_{k,5}$								
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,4}$
9	Blij.	1.00	$G_{k,1}$												

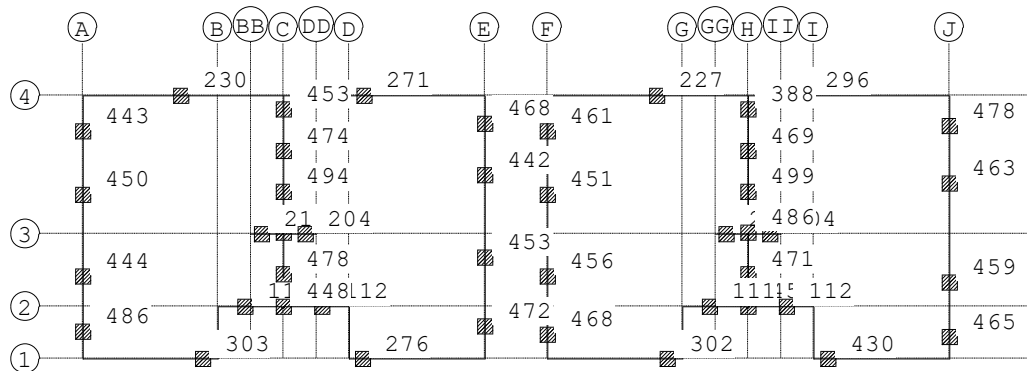
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



7.4.2. Fundering blok 5 en 6 (3-laags)

Technosoft Balkroosters release 6.14b

29 jan 2020

Project.....: 19-289 - 62 woningen Nieuwegein
 Onderdeel....: fundering blok 1 en 3
 Constructeur.: Lucassen bouwconstructies b.v.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 05/12/2019
 Bestand.....: w:\2019\289 62 won nieuwegein\01 berekeningen\01
 2-onder-1-kap\19-289-1 balkrooster blok 5 en 6.grw
 Torsiefac....: 10 %

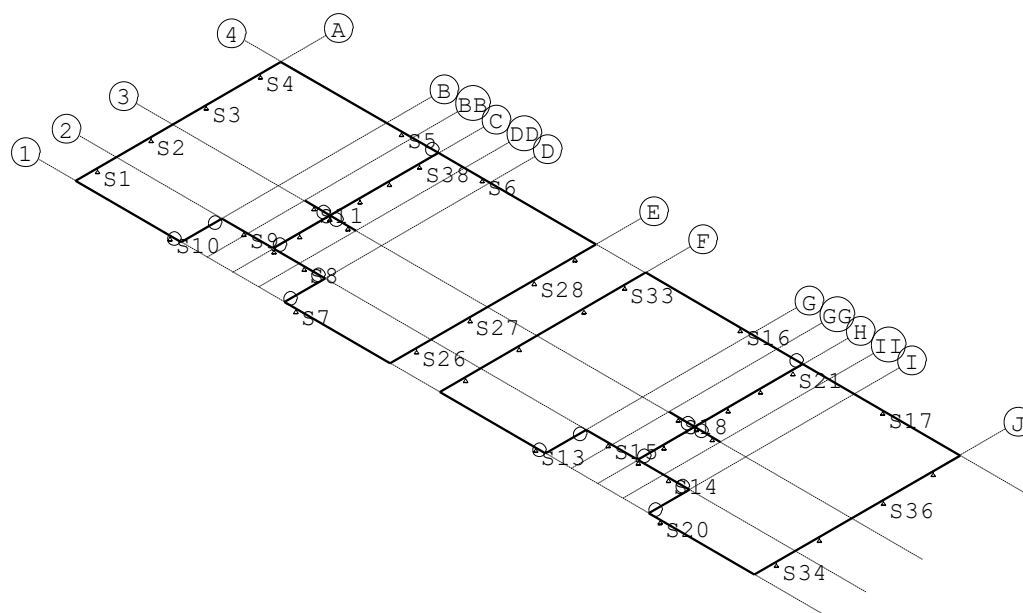
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55		1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*470	1:C45/55	2.115e+05	6.323e+09	3.893e+09	0.00
2	B*H 500*470	1:C45/55	2.350e+05	7.811e+09	4.326e+09	0.00
3	B*H 550*470	1:C45/55	2.585e+05	9.410e+09	4.759e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	470	235	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	470	235	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	550	470	235	-0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	10.000	0.000	0.000
2	BB	6.150	10.000	6.150	0.000
3	B	4.945	10.000	4.945	0.000
4	C	7.350	10.000	7.350	0.000
5	DD	8.550	10.000	8.550	0.000
6	D	9.755	10.000	9.755	0.000
7	E	14.700	10.000	14.700	0.000
8	F	17.000	10.000	17.000	0.000
9	G	21.945	10.000	21.945	0.000
10	GG	23.150	10.000	23.150	0.000
11	H	24.350	10.000	24.350	0.000
12	II	25.550	10.000	25.550	0.000
13	I	26.755	10.000	26.755	0.000
14	J	31.700	10.000	31.700	0.000
15	1	0.000	0.000	35.000	0.000
16	2	0.000	1.900	35.000	1.900
17	3	0.000	4.550	35.000	4.550
18	4	0.000	9.600	35.000	9.600

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	as A	A;1	A;4	3:B*H 550*470
2	as B	B;1	B;2	2:B*H 500*470
3	as C	C;2	C;4	3:B*H 550*470
4	as D	D;1	D;2	2:B*H 500*470
5	as E	E;1	E;4	3:B*H 550*470
6	as 1.1	A;1	B;1	3:B*H 550*470
7	as 1.2	D;1	E;1	3:B*H 550*470
8	as 2 (blok 1)	B;2	D;2	Zie Doorsnedesectoren
9	as 4.1	A;4	C;4	2:B*H 500*470
10	as 4.2	C;4	E;4	2:B*H 500*470
11	as F	F;1	F;4	3:B*H 550*470
12	as G	G;1	G;2	2:B*H 500*470
13	as H	H;2	H;4	3:B*H 550*470
14	as I	I;1	I;2	2:B*H 500*470
15	as J	J;1	J;4	3:B*H 550*470
16	as 1.3	F;1	G;1	3:B*H 550*470
17	as 2 (blok 2)	G;2	I;2	Zie Doorsnedesectoren
18	as 1.4	I;1	J;1	3:B*H 550*470
19	as 4.3	F;4	h;4	2:B*H 500*470
20	as 4.4	H;4	J;4	2:B*H 500*470
21	as 3.1	BB;3	C;3	1:B*H 450*470
22	as 3.2	C;3	DD;3	1:B*H 450*470
23	as 3.3	GG;3	H;3	1:B*H 450*470
24	as 3.4	H;3	II;3	1:B*H 450*470

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	as A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	as B	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
3	as C	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	as D	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	as E	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	as 1.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
7	as 1.2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	as 2 (blok 1)	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
9	as 4.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
10	as 4.2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	as F	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	as G	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
13	as H	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	as I	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	as J	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	as 1.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
17	as 2 (blok 2)	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
18	as 1.4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19	as 4.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
20	as 4.4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
21	as 3.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
22	as 3.2	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
23	as 3.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
24	as 3.4	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding
Balk 8:as 2 ..	0.000	2.405	2.405	2:B*H 500*470	0:	Scharnier
Balk 8:as 2 ..	2.405	4.810	2.405	2:B*H 500*470	1:	Vast
Balk 17:as 2..	0.000	2.405	2.405	2:B*H 500*470	0:	Scharnier
Balk 17:as 2..	2.405	4.810	2.405	2:B*H 500*470	1:	Vast

STEUNPUNTTYPEN

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: 320*320	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
FRd	: 500.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.:	0.500		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:320*320	Balk 1:as A	1.000	0.000	
2	1:320*320	Balk 1:as A	3.500	0.000	
3	1:320*320	Balk 1:as A	6.100	0.000	
4	1:320*320	Balk 1:as A	8.600	0.000	
5	1:320*320	Balk 9:as 4.1	5.600	0.000	
6	1:320*320	Balk 10:as 4.2	2.000	0.000	
7	1:320*320	Balk 7:as 1.2	0.500	0.000	
8	1:320*320	Balk 8:as 2 (blok 1)	3.800	0.000	
9	1:320*320	Balk 8:as 2 (blok 1)	1.000	0.000	
10	1:320*320	Balk 6:as 1.1	4.400	0.000	
11	1:320*320	Balk 21:as 3.1	0.400	0.000	
12	1:320*320	Balk 22:as 3.2	0.800	0.000	

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
13	1:320*320	Balk 16:as 1.3	4.445		0.000
14	1:320*320	Balk 17:as 2 (blok 2)	3.800		0.000
15	1:320*320	Balk 17:as 2 (blok 2)	1.000		0.000
16	1:320*320	Balk 19:as 4.3	4.400		0.000
17	1:320*320	Balk 20:as 4.4	3.700		0.000
18	1:320*320	Balk 23:as 3.3	0.400		0.000
19	1:320*320	Balk 24:as 3.4	0.800		0.000
20	1:320*320	Balk 18:as 1.4	0.500		0.000
21	1:320*320	Balk 13:as H	7.200		0.000
22	1:320*320	Balk 13:as H	0.000		0.000
23	1:320*320	Balk 13:as H	1.200		0.000
24	1:320*320	Balk 13:as H	2.700		0.000
25	1:320*320	Balk 13:as H	4.200		0.000
26	1:320*320	Balk 5:as E	1.200		0.000
27	1:320*320	Balk 5:as E	3.700		0.000
28	1:320*320	Balk 5:as E	6.700		0.000
29	1:320*320	Balk 5:as E	8.600		0.000
30	1:320*320	Balk 11:as F	1.200		0.000
31	1:320*320	Balk 11:as F	3.700		0.000
32	1:320*320	Balk 11:as F	6.700		0.000
33	1:320*320	Balk 11:as F	8.600		0.000
34	1:320*320	Balk 15:as J	1.000		0.000
35	1:320*320	Balk 15:as J	3.000		0.000
36	1:320*320	Balk 15:as J	6.000		0.000
37	1:320*320	Balk 15:as J	8.300		0.000
38	1:320*320	Balk 3:as C	6.800		0.000
39	1:320*320	Balk 3:as C	0.000		0.000
40	1:320*320	Balk 3:as C	1.200		0.000
41	1:320*320	Balk 3:as C	2.600		0.000
42	1:320*320	Balk 3:as C	4.000		0.000
43	1:320*320	Balk 13:as H	5.700		0.000
44	1:320*320	Balk 3:as C	5.400		0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	VB begane grond	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	VB eerste verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	VB tweede verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
5	VB dak (sneeuw)	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	VB begane grond	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	VB eerste verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	VB tweede verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	VB dak (sneeuw)	22 Sneeuw A

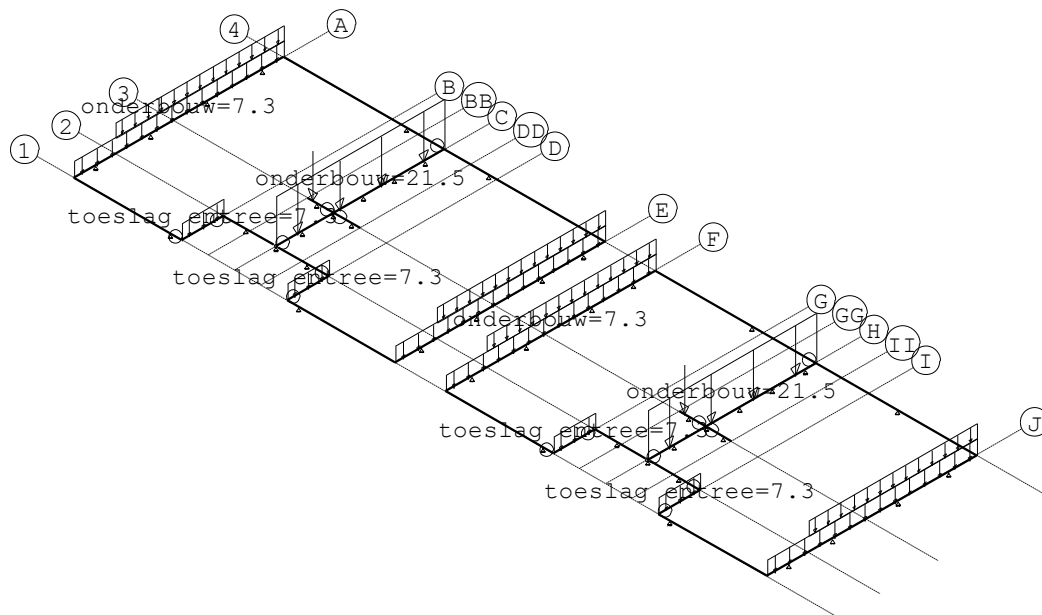
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:as 4.1	3	1:q-last	-14.000	-14.000	2.545	4.805	0.000
Balk 10:as 4.2	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 10:as 4.2	2	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	7.350	0.000
Balk 11:as F	1	1:q-last	-89.900	-89.900	0.000	9.600	0.000
Balk 11:as F	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.900	7.700	0.000
Balk 11:as F	3	1:q-last	-35.800	-35.800	4.000	5.600	0.000
Balk 11:as F	4	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	4.000	0.000
Balk 11:as F	5	8:Puntlast	-30.700		4.000		0.000
Balk 12:as G	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 12:as G	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 13:as H	1	1:q-last	-182.000	-182.000	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2	8:Puntlast	-181.500		0.000		0.000
Balk 13:as H	3	1:q-last	-28.800	-28.800	0.000	4.500	0.000
Balk 13:as H	4	1:q-last	-7.000	-7.000	4.500	3.200	0.000
Balk 13:as H	5	8:Puntlast	-30.700		4.500		0.000
Balk 13:as H	6	8:Puntlast	-32.600		0.000		0.000
Balk 13:as H	7	1:q-last	-31.400	-31.400	0.000	1.900	0.000
Balk 13:as H	8	1:q-last	-28.800	-28.800	1.900	5.800	0.000
Balk 13:as H	9	8:Puntlast	-16.100		0.000		0.000
Balk 13:as H	10	8:Puntlast	-30.700		1.900		0.000
Balk 14:as I	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 14:as I	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 15:as J	1	1:q-last	-89.900	-89.900	0.000	9.600	0.000
Balk 15:as J	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.893	7.707	0.000
Balk 15:as J	3	1:q-last	-35.800	-35.800	0.000	6.000	0.000
Balk 15:as J	4	1:q-last	-6.800	-6.800	6.000	3.600	0.000
Balk 15:as J	5	8:Puntlast	-30.700		6.000		0.000
Balk 16:as 1.3	1	1:q-last	-22.200	-22.200	0.000	4.945	0.000
Balk 16:as 1.3	2	8:Puntlast	-78.100		4.945		0.000
Balk 16:as 1.3	3	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	4.945	0.000
Balk 17:as 2 (bl..	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	4.810	0.000
Balk 18:as 1.4	1	1:q-last	-22.200	-22.200	0.000	4.945	0.000
Balk 18:as 1.4	2	8:Puntlast	-78.100		0.000		0.000
Balk 18:as 1.4	3	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	4.945	0.000
Balk 19:as 4.3	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 19:as 4.3	2	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	7.350	0.000
Balk 20:as 4.4	1	1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	7.350	0.000
Balk 20:as 4.4	2	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	7.350	0.000
Balk 21:as 3.1	1	8:Puntlast	-97.000		0.200		0.000
Balk 22:as 3.2	1	8:Puntlast	-97.000		1.000		0.000
Balk 23:as 3.3	1	8:Puntlast	-97.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.4	1	8:Puntlast	-97.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 VB begane grond

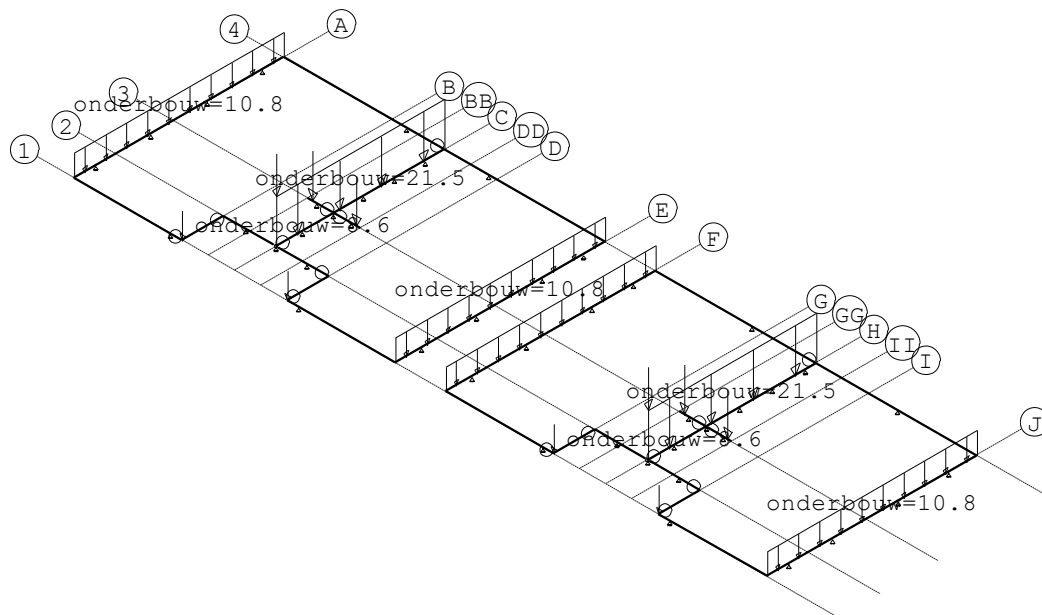

VELDBELASTINGEN

B.G:2 VB begane grond

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 1:as A	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 2:as B	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 3:as C	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 4:as D	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.897	0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 5:as E	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.700	0.000
Balk 11:as F	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 11:as F	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 12:as G	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 13:as H	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 14:as I	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.897	0.000
Balk 15:as J	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 15:as J	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.700	0.000
Balk 21:as 3.1	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 23:as 3.3	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:3 VB eerste verdieping

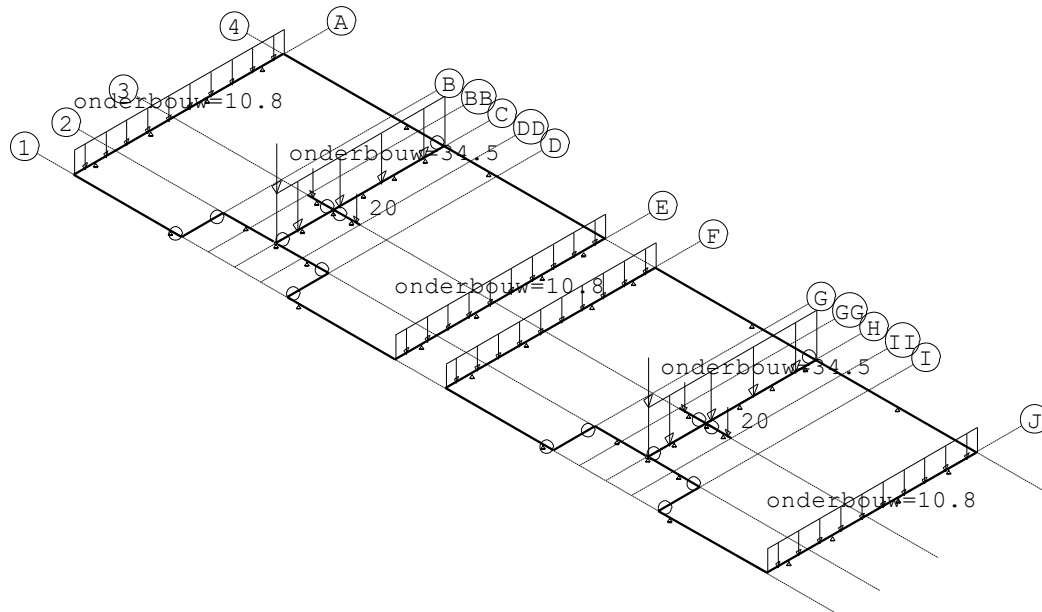

VELDBELASTINGEN

B.G:3 VB eerste verdieping

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1;q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1 1;q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2 8:Puntlast	-17.200		0.000		0.000
Balk 5:as E	1 1;q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 6:as 1.1	1 8:Puntlast	-8.600		4.945		0.000
Balk 7:as 1.2	1 8:Puntlast	-8.600		0.000		0.000
Balk 11:as F	1 1;q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 13:as H	1 1;q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2 8:Puntlast	-17.200		0.000		0.000
Balk 15:as J	1 1;q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 16:as 1.3	1 8:Puntlast	-8.600		4.945		0.000
Balk 18:as 1.4	1 8:Puntlast	-8.600		0.000		0.000
Balk 21:as 3.1	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 22:as 3.2	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 23:as 3.3	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.4	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:4 VB tweede verdieping

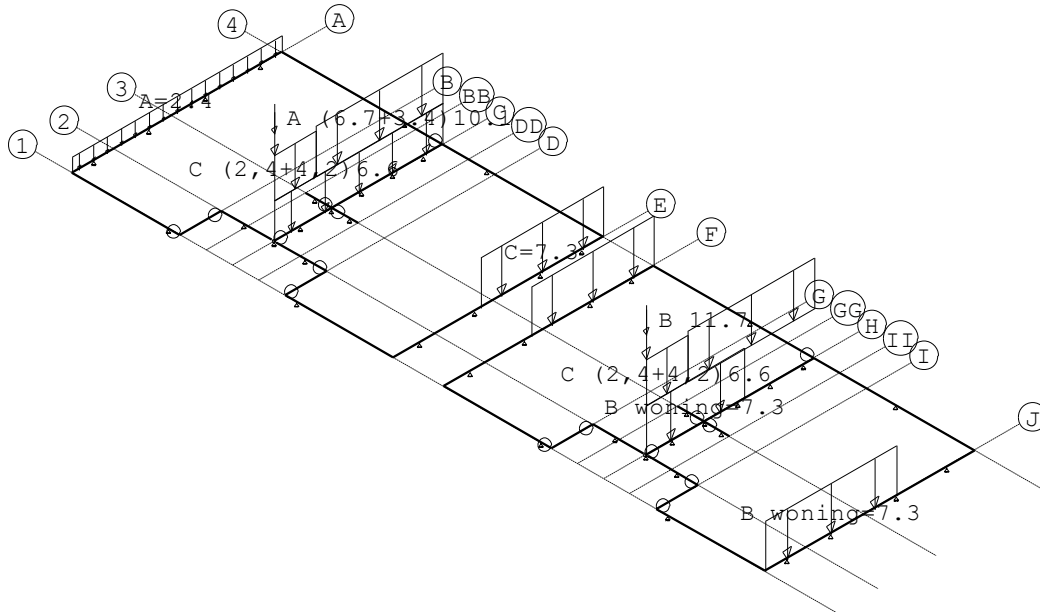

VELDBELASTINGEN

B.G:4 VB tweede verdieping

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2 8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 11:as F	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 13:as H	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 13:as H	2 8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 15:as J	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 21:as 3.1	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 22:as 3.2	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 23:as 3.3	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.4	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:5 VB dak (sneeuw)


VELDBELASTINGEN

B.G:5 VB dak (sneeuw)

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1:q-last	-2.400	-2.400	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2 8:Puntlast	-10.100		0.000		0.000
Balk 3:as C	3 1:q-last	-7.300	-7.300	1.900	5.800	0.000
Balk 3:as C	4 1:q-last	-6.600	-6.600	0.000	1.900	0.000
Balk 3:as C	5 8:Puntlast	-5.700		0.000		0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-7.300	-7.300	4.000	5.600	0.000
Balk 11:as F	1 1:q-last	-7.300	-7.300	4.000	5.600	0.000
Balk 13:as H	1 8:Puntlast	-11.700		0.000		0.000
Balk 13:as H	2 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	4.500	0.000
Balk 13:as H	3 1:q-last	-7.300	-7.300	1.900	5.800	0.000
Balk 13:as H	4 1:q-last	-6.600	-6.600	0.000	1.900	0.000
Balk 13:as H	5 8:Puntlast	-5.700		0.000		0.000
Balk 15:as J	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	6.000	0.000

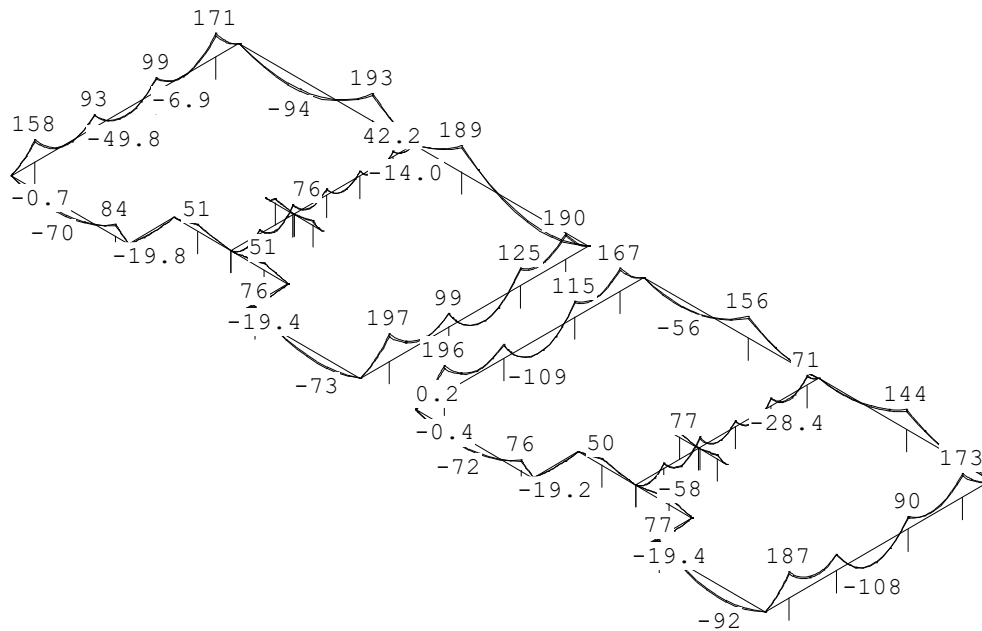
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type														
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,4}$
2	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,4}$
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,4}$
				+	1.35	ψ_0	$Q_{k,5}$								
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,4}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,4}$
6	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,4}$
				+	1.00	ψ_0	$Q_{k,5}$								
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,4}$
9	Blij.	1.00	$G_{k,1}$												

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

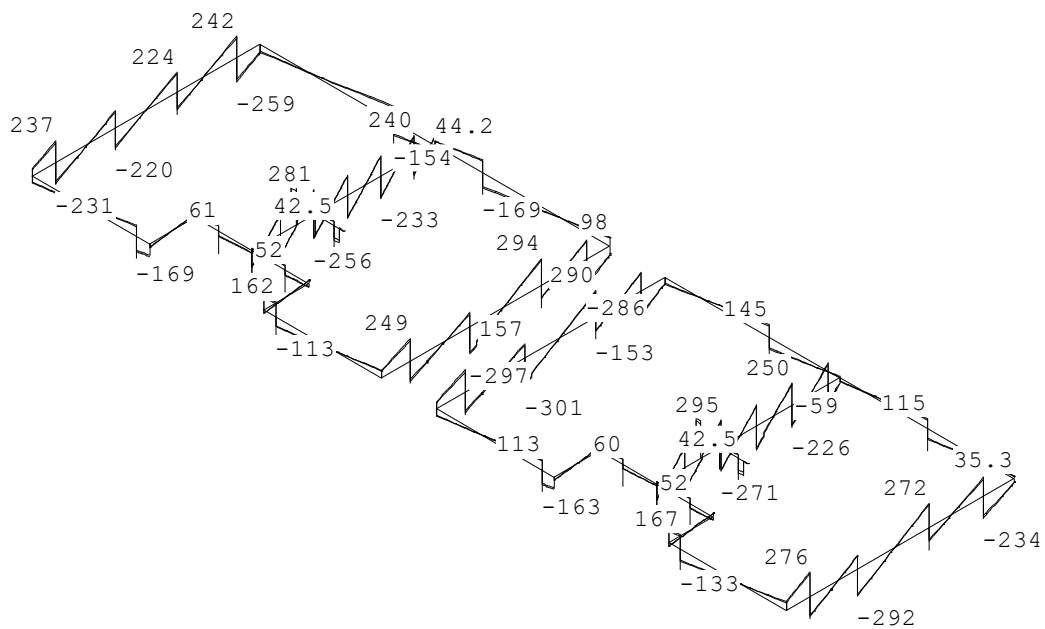
MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



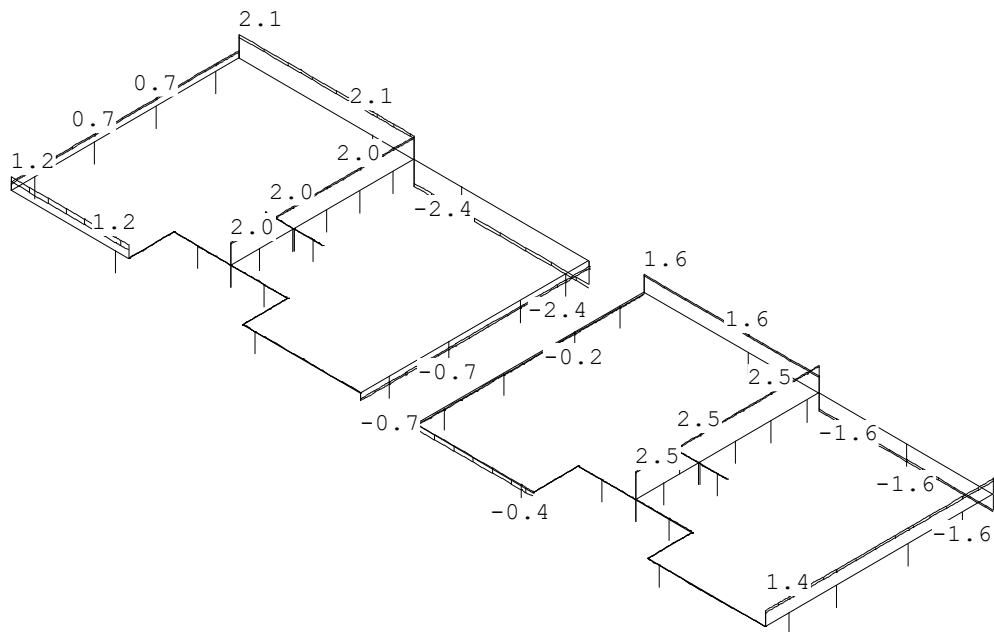
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



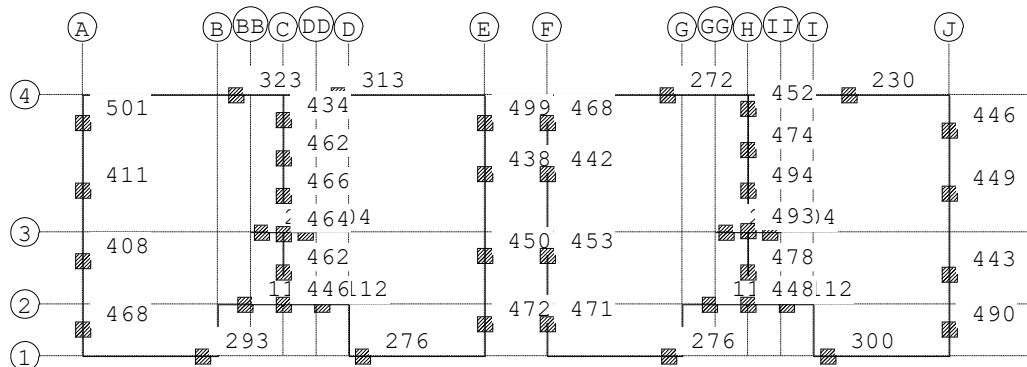
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



7.4.3. Fundering blok 1 en 3 (4-laags)

Technosoft Balkroosters release 6.14b

29 jan 2020

Project.....: 19-289 - 62 woningen Nieuwegein
 Onderdeel....: fundering blok 1 en 3
 Constructeur.: Lucassen bouwconstructies b.v.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 05/12/2019
 Bestand.....: w:\2019\289 62 won nieuwegein\01 berekeningen\01
 2-onder-1-kap\19-289-1 balkrooster blok 1 en 3.grw
 Torsiefac....: 10 %

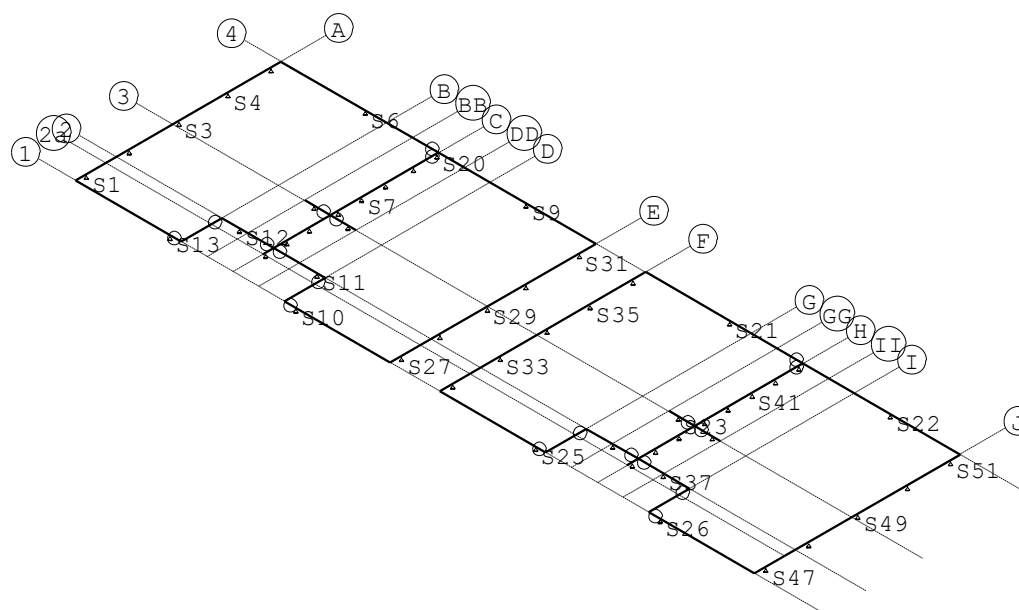
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55		1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*470	1:C45/55	2.115e+05	6.323e+09	3.893e+09	0.00
2	B*H 500*470	1:C45/55	2.350e+05	7.811e+09	4.326e+09	0.00
3	B*H 550*470	1:C45/55	2.585e+05	9.410e+09	4.759e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	470	235	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	470	235	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	550	470	235	-0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	10.000	0.000	0.000
2	BB	6.150	10.000	6.150	0.000
3	B	4.945	10.000	4.945	0.000
4	C	7.350	10.000	7.350	0.000
5	DD	8.550	10.000	8.550	0.000
6	D	9.755	10.000	9.755	0.000
7	E	14.700	10.000	14.700	0.000
8	F	17.000	10.000	17.000	0.000
9	G	21.945	10.000	21.945	0.000
10	GG	23.150	10.000	23.150	0.000
11	H	24.350	10.000	24.350	0.000
12	II	25.550	10.000	25.550	0.000
13	I	26.755	10.000	26.755	0.000
14	J	31.700	10.000	31.700	0.000
15	1	0.000	0.000	35.000	0.000
16	2	0.000	1.900	35.000	1.900
17	2a	0.000	1.400	31.700	1.400
18	3	0.000	4.550	35.000	4.550
19	4	0.000	9.600	35.000	9.600

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	as A	A;1	A;4	3:B*H 550*470
2	as B	B;1	B;2	2:B*H 500*470
3	as C	C;2a	C;4	3:B*H 550*470
4	as D	D;1	D;2	2:B*H 500*470
5	as E	E;1	E;4	3:B*H 550*470
6	as 1.1	A;1	B;1	3:B*H 550*470
7	as 1.2	D;1	E;1	3:B*H 550*470
8	as 2 (blok 1)	B;2	C;2	2:B*H 500*470
9	as 2 (blok 1)	C;2	D;2	2:B*H 500*470
10	as 4.1	A;4	C;4	2:B*H 500*470
11	as 4.2	C;4	E;4	2:B*H 500*470
12	as F	F;1	F;4	3:B*H 550*470
13	as G	G;1	G;2	2:B*H 500*470
14	as H	H;2a	H;4	3:B*H 550*470
15	as I	I;1	I;2	2:B*H 500*470
16	as J	J;1	J;4	3:B*H 550*470
17	as 1.3	F;1	G;1	3:B*H 550*470
18	as 2 (blok 2)	G;2	H;2	2:B*H 500*470
19	as 2 (blok 2)	H;2	I;2	2:B*H 500*470
20	as 1.4	I;1	J;1	3:B*H 550*470

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
21	as 4.3	F;4	h;4	2:B*H 500*470
22	as 4.4	H;4	J;4	2:B*H 500*470
23	as 3.1	BB;3	C;3	1:B*H 450*470
24	as 3.2	C;3	DD;3	1:B*H 450*470
25	as 3.3	GG;3	H;3	1:B*H 450*470
26	as 3.4	H;3	II;3	1:B*H 450*470

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	as A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	as B	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
3	as C	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
4	as D	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
5	as E	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	as 1.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
7	as 1.2	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	as 2 (blok 1)	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
9	as 2 (blok 1)	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	as 4.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
11	as 4.2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	as F	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	as G	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
14	as H	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
15	as I	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
16	as J	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	as 1.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
18	as 2 (blok 2)	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
19	as 2 (blok 2)	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
20	as 1.4	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
21	as 4.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
22	as 4.4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
23	as 3.1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
24	as 3.2	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
25	as 3.3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
26	as 3.4	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTYPEN

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: 320*320	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
FRd	: 600.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.:	0.500		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:320*320	Balk 1:as A	0.500	0.000	
2	1:320*320	Balk 1:as A	2.500	0.000	
3	1:320*320	Balk 1:as A	4.800	0.000	
4	1:320*320	Balk 1:as A	7.100	0.000	
5	1:320*320	Balk 1:as A	9.100	0.000	
6	1:320*320	Balk 10:as 4.1	3.900	0.000	
7	1:320*320	Balk 3:as C	4.600	0.000	
8	1:320*320	Balk 3:as C	5.700	0.000	

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
9	1:320*320	Balk 11:as 4.2	4.055	0.000	
10	1:320*320	Balk 7:as 1.2	0.500	0.000	
11	1:320*320	Balk 9:as 2 (blok 1)	2.000	0.000	
12	1:320*320	Balk 8:as 2 (blok 1)	0.800	0.000	
13	1:320*320	Balk 6:as 1.1	4.400	0.000	
14	1:320*320	Balk 3:as C	0.100	0.000	
15	1:320*320	Balk 3:as C	1.100	0.000	
16	1:320*320	Balk 3:as C	2.150	0.000	
17	1:320*320	Balk 3:as C	3.500	0.000	
18	1:320*320	Balk 23:as 3.1	0.400	0.000	
19	1:320*320	Balk 24:as 3.2	0.800	0.000	
20	1:320*320	Balk 3:as C	8.100	0.000	
21	1:320*320	Balk 21:as 4.3	3.900	0.000	
22	1:320*320	Balk 22:as 4.4	4.055	0.000	
23	1:320*320	Balk 25:as 3.3	0.400	0.000	
24	1:320*320	Balk 26:as 3.4	0.800	0.000	
25	1:320*320	Balk 17:as 1.3	4.450	0.000	
26	1:320*320	Balk 20:as 1.4	0.500	0.000	
27	1:320*320	Balk 5:as E	0.500	0.000	
28	1:320*320	Balk 5:as E	2.300	0.000	
29	1:320*320	Balk 5:as E	4.500	0.000	
30	1:320*320	Balk 5:as E	6.300	0.000	
31	1:320*320	Balk 5:as E	8.800	0.000	
32	1:320*320	Balk 12:as F	0.600	0.000	
33	1:320*320	Balk 12:as F	2.800	0.000	
34	1:320*320	Balk 12:as F	5.000	0.000	
35	1:320*320	Balk 12:as F	7.000	0.000	
36	1:320*320	Balk 12:as F	9.000	0.000	
37	1:320*320	Balk 19:as 2 (blok 2)	1.150	0.000	
38	1:320*320	Balk 18:as 2 (blok 2)	1.200	0.000	
39	1:320*320	Balk 14:as H	0.200	0.000	
40	1:320*320	Balk 3:as C	7.000	0.000	
41	1:320*320	Balk 14:as H	5.800	0.000	
42	1:320*320	Balk 14:as H	6.900	0.000	
43	1:320*320	Balk 14:as H	1.300	0.000	
44	1:320*320	Balk 14:as H	2.400	0.000	
45	1:320*320	Balk 14:as H	3.600	0.000	
46	1:320*320	Balk 14:as H	8.000	0.000	
47	1:320*320	Balk 16:as J	0.500	0.000	
48	1:320*320	Balk 16:as J	2.500	0.000	
49	1:320*320	Balk 16:as J	4.800	0.000	
50	1:320*320	Balk 16:as J	7.100	0.000	
51	1:320*320	Balk 16:as J	9.100	0.000	
52	1:320*320	Balk 14:as H	4.700	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

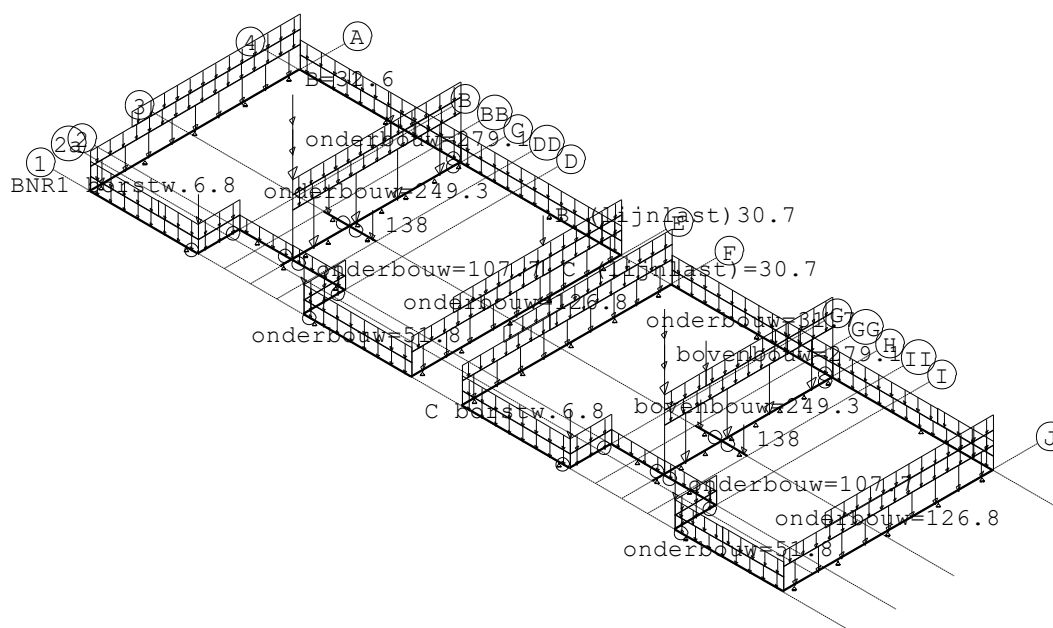
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	VB begane grond	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	VB eerste verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	VB tweede verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
5	VB derde verdieping	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
6	VB dak (sneeuw)	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	VB begane grond	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	VB eerste verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	VB tweede verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	VB derde verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
6	VB dak (sneeuw)	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent


VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-126.800	-126.800	0.000	9.600	0.000
Balk 1:as A	2	1:q-last	-7.600	-7.600	1.893	7.707	0.000
Balk 1:as A	3	1:q-last	-21.400	-21.400	0.000	9.600	0.000
Balk 2:as B	1	1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 2:as B	2	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-249.300	-249.300	0.500	7.700	0.000
Balk 3:as C	2	8:Puntlast	-279.100		0.500		0.000
Balk 3:as C	3	1:q-last	-31.200	-31.200	0.500	7.700	0.000
Balk 3:as C	4	8:Puntlast	-28.100		0.500		0.000
Balk 3:as C	5	1:q-last	-28.800	-28.800	0.500	4.500	0.000
Balk 3:as C	6	1:q-last	-7.000	-7.000	5.000	3.200	0.000
Balk 3:as C	7	8:Puntlast	-30.700		5.004		0.000
Balk 3:as C	8	8:Puntlast	-32.600		0.500		0.000

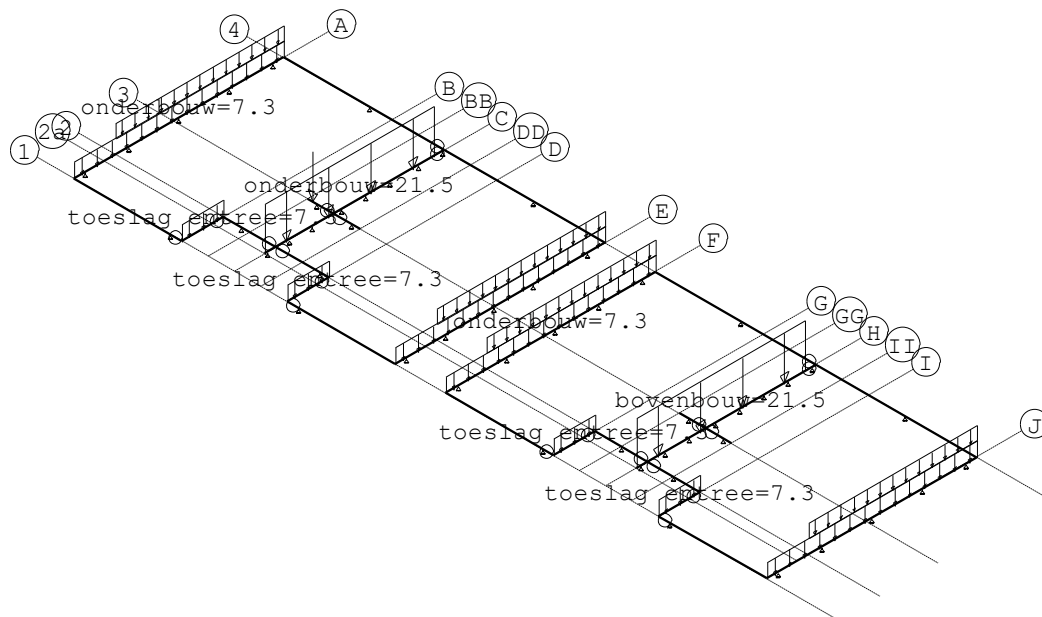
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:as D	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 4:as D	2 1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-126.800	-126.800	0.000	9.600	0.000
Balk 5:as E	2 1:q-last	-7.600	-7.600	1.900	7.700	0.000
Balk 5:as E	3 1:q-last	-35.800	-35.800	0.000	6.000	0.000
Balk 5:as E	4 1:q-last	-6.800	-6.800	6.000	3.600	0.000
Balk 5:as E	5 8:Puntlast	-30.700		6.000		0.000
Balk 6:as 1.1	1 1:q-last	-51.800	-51.800	0.000	4.945	0.000
Balk 6:as 1.1	2 8:Puntlast	-107.700		4.945		0.000
Balk 6:as 1.1	3 1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	3.100	0.000
Balk 6:as 1.1	4 1:q-last	-14.000	-14.000	3.100	1.845	0.000
Balk 7:as 1.2	1 1:q-last	-51.800	-51.800	0.000	4.945	0.000
Balk 7:as 1.2	2 8:Puntlast	-107.700		0.000		0.000
Balk 7:as 1.2	3 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	4.945	0.000
Balk 8:as 2 (blo..	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	2.405	0.000
Balk 9:as 2 (blo..	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	2.405	0.000
Balk 10:as 4.1	1 1:q-last	-31.700	-31.700	0.000	7.350	0.000
Balk 10:as 4.1	2 1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	2.545	0.000
Balk 10:as 4.1	3 1:q-last	-14.000	-14.000	2.545	4.805	0.000
Balk 11:as 4.2	1 1:q-last	-31.700	-31.700	0.000	7.350	0.000
Balk 11:as 4.2	2 1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	7.350	0.000
Balk 12:as F	1 1:q-last	-126.800	-126.800	0.000	9.600	0.000
Balk 12:as F	2 1:q-last	-7.600	-7.600	1.900	7.700	0.000
Balk 12:as F	3 1:q-last	-35.800	-35.800	4.000	5.600	0.000
Balk 12:as F	4 1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	4.000	0.000
Balk 12:as F	5 8:Puntlast	-30.700		4.000		0.000
Balk 13:as G	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 13:as G	2 1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 14:as H	1 1:q-last	-249.300	-249.300	0.500	7.700	0.000
Balk 14:as H	2 8:Puntlast	-279.100		0.500		0.000
Balk 14:as H	3 1:q-last	-31.200	-31.200	0.500	7.700	0.000
Balk 14:as H	4 8:Puntlast	-28.100		0.500		0.000
Balk 14:as H	5 8:Puntlast	-30.700		2.400		0.000
Balk 14:as H	6 1:q-last	-31.400	-31.400	0.500	1.900	0.000
Balk 14:as H	7 1:q-last	-28.800	-28.800	2.400	5.800	0.000
Balk 14:as H	8 8:Puntlast	-16.100		0.500		0.000
Balk 15:as I	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	1.895	0.000
Balk 15:as I	2 1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	1.895	0.000
Balk 16:as J	1 1:q-last	-126.800	-126.800	0.000	9.600	0.000
Balk 16:as J	2 1:q-last	-7.600	-7.600	1.893	7.707	0.000
Balk 16:as J	3 1:q-last	-21.400	-21.400	0.000	9.600	0.000
Balk 17:as 1.3	1 1:q-last	-51.800	-51.800	0.000	4.945	0.000
Balk 17:as 1.3	2 8:Puntlast	-107.700		4.945		0.000
Balk 17:as 1.3	3 1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	4.945	0.000
Balk 18:as 2 (bl..	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	2.405	0.000
Balk 19:as 2 (bl..	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	2.405	0.000
Balk 20:as 1.4	1 1:q-last	-51.800	-51.800	0.000	4.945	0.000
Balk 20:as 1.4	2 8:Puntlast	-107.700		0.000		0.000
Balk 20:as 1.4	3 1:q-last	-6.800	-6.800	2.145	2.800	0.000
Balk 20:as 1.4	4 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	2.145	0.000
Balk 21:as 4.3	1 1:q-last	-31.700	-31.700	0.000	7.350	0.000
Balk 21:as 4.3	2 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	7.350	0.000
Balk 22:as 4.4	1 1:q-last	-31.700	-31.700	0.000	7.350	0.000
Balk 22:as 4.4	2 1:q-last	-6.800	-6.800	4.805	2.545	0.000
Balk 22:as 4.4	3 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	4.805	0.000
Balk 23:as 3.1	1 8:Puntlast	-138.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.2	1 8:Puntlast	-138.000		1.000		0.000
Balk 25:as 3.3	1 8:Puntlast	-138.000		0.200		0.000
Balk 26:as 3.4	1 8:Puntlast	-138.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 VB begane grond

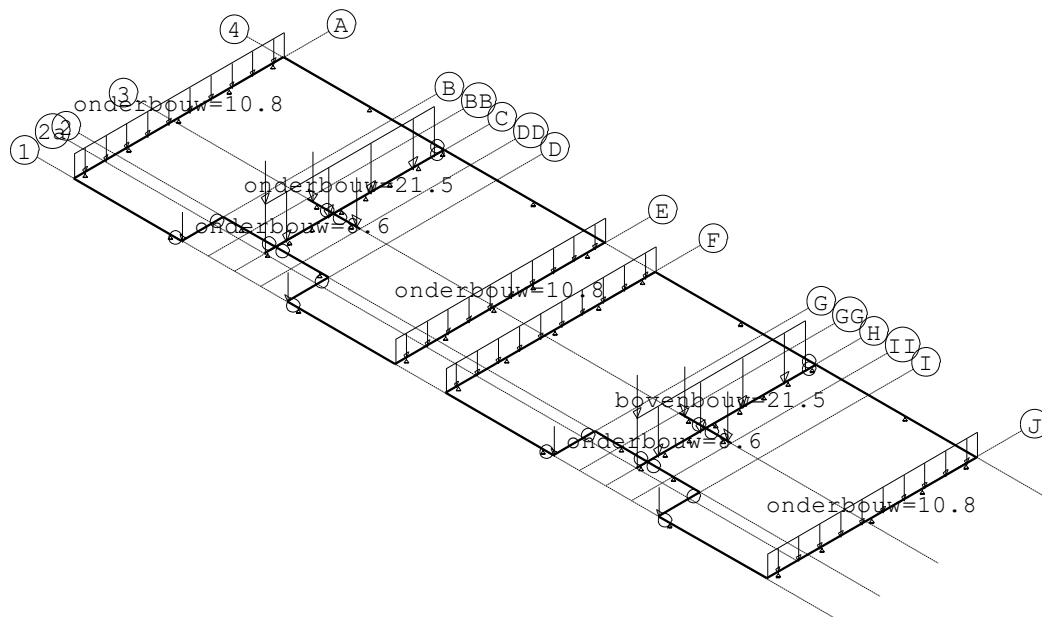

VELDBELASTINGEN

B.G:2 VB begane grond

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 1:as A	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 2:as B	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 3:as C	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 4:as D	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.897	0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 5:as E	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.700	0.000
Balk 12:as F	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 12:as F	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 13:as G	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 14:as H	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 15:as I	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	1.895	0.000
Balk 16:as J	1 1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	9.600	0.000
Balk 16:as J	2 1:q-last	-3.500	-3.500	1.893	7.707	0.000
Balk 23:as 3.1	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:3 VB eerste verdieping

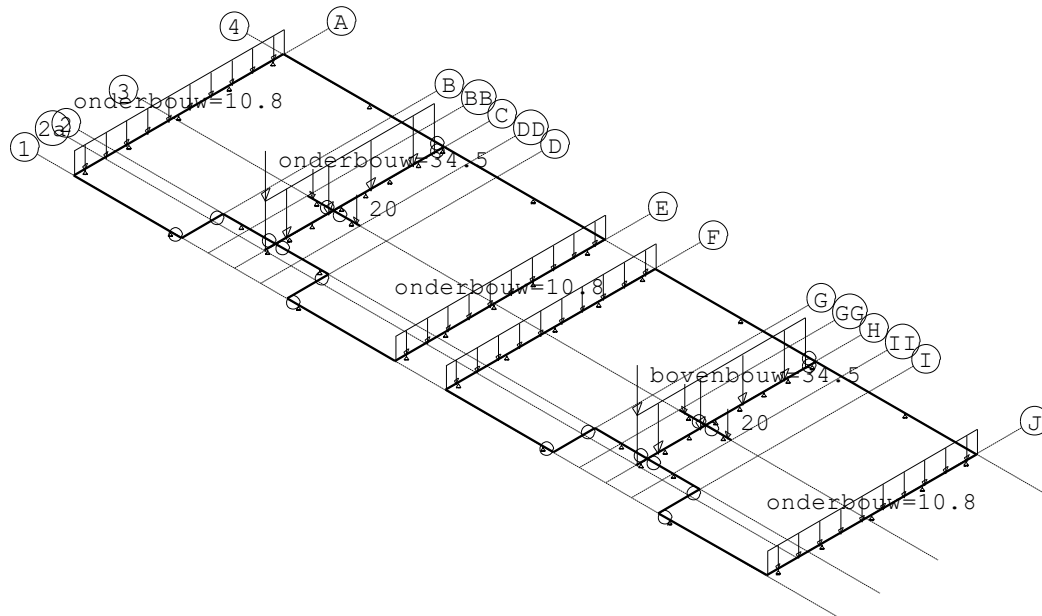

VELDBELASTINGEN

B.G:3 VB eerste verdieping

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2	8:Puntlast	-17.200		0.000		0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 6:as 1.1	1	8:Puntlast	-8.600		4.945		0.000
Balk 7:as 1.2	1	8:Puntlast	-8.600		0.000		0.000
Balk 12:as F	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 14:as H	1	1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 14:as H	2	8:Puntlast	-17.200		0.000		0.000
Balk 16:as J	1	1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 17:as 1.3	1	8:Puntlast	-8.600		4.945		0.000
Balk 20:as 1.4	1	8:Puntlast	-8.600		0.000		0.000
Balk 23:as 3.1	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.2	1	8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 25:as 3.3	1	8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 26:as 3.4	1	8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:4 VB tweede verdieping

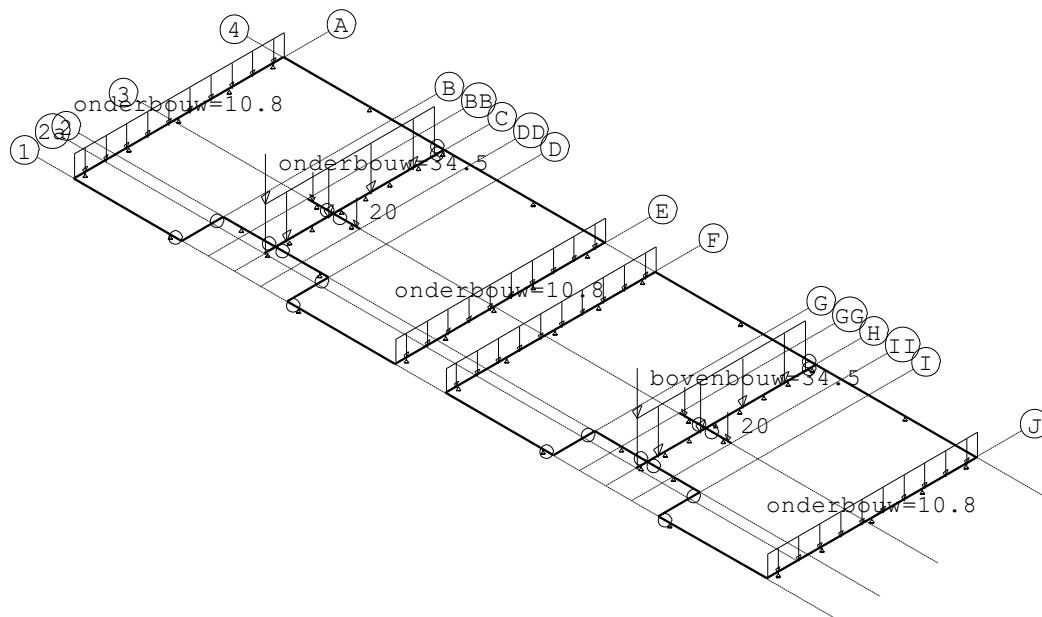

VELDBELASTINGEN

B.G:4 VB tweede verdieping

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2 8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 12:as F	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 14:as H	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 14:as H	2 8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 16:as J	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 23:as 3.1	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.2	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 25:as 3.3	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 26:as 3.4	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:5 VB derde verdieping

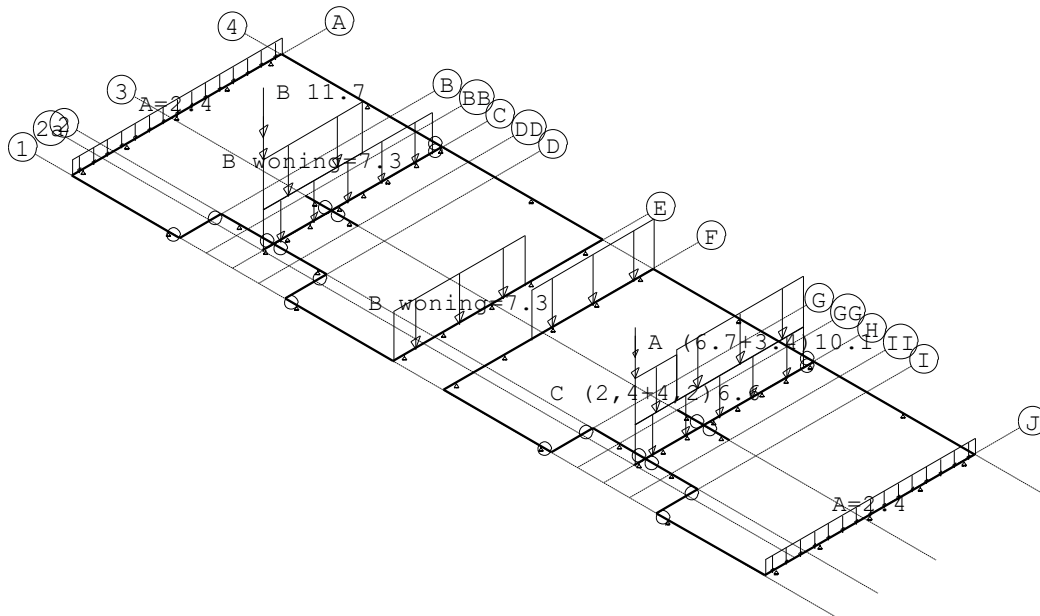

VELDBELASTINGEN

B.G:5 VB derde verdieping

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2 8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 5:as E	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 12:as F	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 14:as H	1 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	7.700	0.000
Balk 14:as H	2 8:Puntlast	-34.500		0.000		0.000
Balk 16:as J	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	9.600	0.000
Balk 23:as 3.1	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 24:as 3.2	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000
Balk 25:as 3.3	1 8:Puntlast	-20.000		0.200		0.000
Balk 26:as 3.4	1 8:Puntlast	-20.000		1.000		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:6 VB dak (sneeuw)


VELDBELASTINGEN

B.G:6 VB dak (sneeuw)

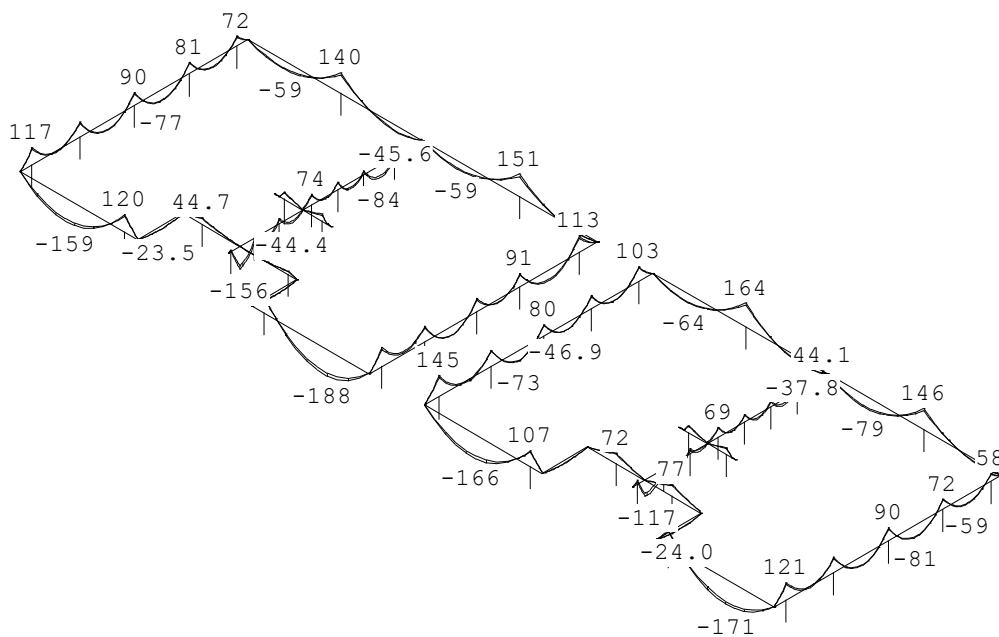
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:as A	1	1:q-last	-2.400	-2.400	0.000	9.600	0.000
Balk 3:as C	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	7.700	0.000
Balk 3:as C	2	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	4.500	0.000
Balk 3:as C	3	8:Puntlast	-10.100		0.000		0.000
Balk 3:as C	4	8:Puntlast	-11.700		0.000		0.000
Balk 5:as E	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	6.000	0.000
Balk 12:as F	1	1:q-last	-7.300	-7.300	4.000	5.600	0.000
Balk 14:as H	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	7.700	0.000
Balk 14:as H	2	8:Puntlast	-10.100		0.000		0.000
Balk 14:as H	3	1:q-last	-7.300	-7.300	1.900	5.800	0.000
Balk 14:as H	4	1:q-last	-6.600	-6.600	0.000	1.900	0.000
Balk 14:as H	5	8:Puntlast	-5.700		0.000		0.000
Balk 16:as J	1	1:q-last	-2.400	-2.400	0.000	9.600	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type							
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,3}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,4}$
			+	1.50 $\psi_0 Q_{k,5}$			
2 Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,3}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
			+	1.50 $Q_{k,5}$			
3 Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,3}$	+	1.50 $\psi_0 Q_{k,4}$
			+	1.50 $\psi_0 Q_{k,5}$	+	1.50 $Q_{k,6}$	
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,4}$
			+	1.00 $\psi_0 Q_{k,5}$			
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
			+	1.00 $Q_{k,5}$			
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$	+	1.00 $\psi_0 Q_{k,4}$
			+	1.00 $\psi_0 Q_{k,5}$	+	1.00 $Q_{k,6}$	
7 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
			+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$			
8 Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,4}$
			+	1.00 $\psi_2 Q_{k,5}$			
9 Blij.	1.00 $G_{k,1}$						

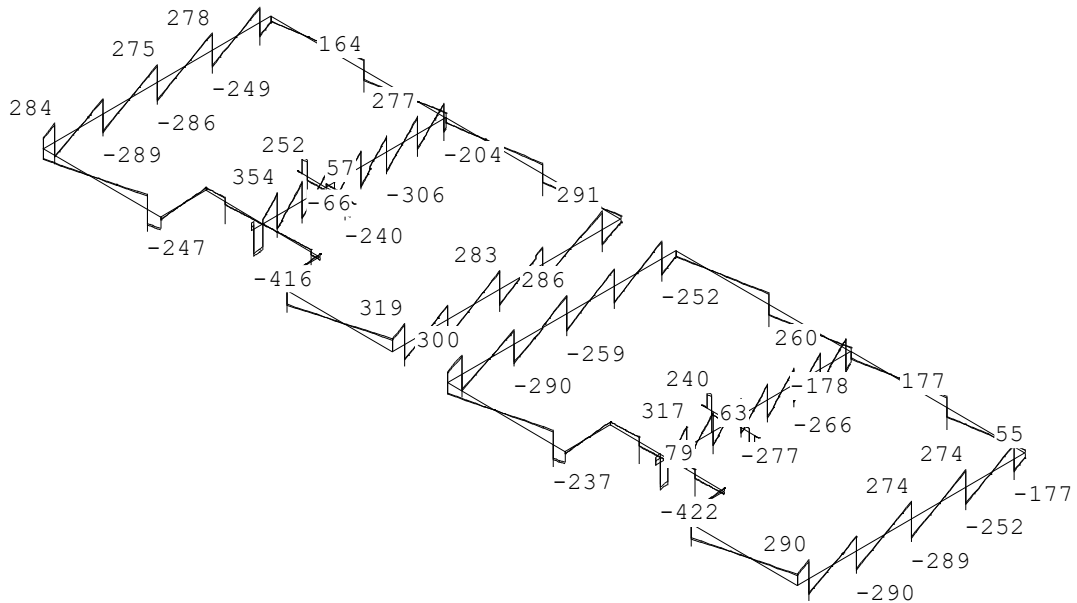
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

