



bouwtechnisch ingenieursbureau

CHRISTIAENS & WIJERS

Statische berekening

Project:

Nieuwbouw zorgappartementen [redacted]
[redacted]

Project nummer: 21 0322
Datum: 13-7-2021

Omschrijving project

Nieuwbouw zorgappartementen [REDACTED] Sevenum.

Opdrachtgever

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Bouwkundig advies

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Aannemer

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Ter beschikking gestelde gegevens:

21001 Bergerbaan, opzet doorsnede

gasterij Sevenum nieuw v8b dd 11-05-2021-Sheet - 2 - Plattegrond nieuw

gasterij Sevenum nieuw v8b dd 11-05-2021-Sheet - 3 - Aanzichten-verdieping

1 Inhoud

1	Inhoud	2
2	Kwaliteit en veiligheid	4
2.1	Gebruikte voorschriften	4
2.2	Ontwerp veiligheid	4
2.3	Bruikbaarheid	4
2.4	Stabiliteit van het bouwwerk	4
2.5	Materiaal eigenschappen	5
3	Specifieke aandachtspunten	5
3.1	Fundering	5
3.2	Vergelijk constructies architect/constructeur/aannemer	5
4	Belastingen	6
4.1	Blijvende belastingen per bouwonderdeel	6
4.2	Algemene belastingen	6
4.3	Opgelegde belastingen	6
4.4	Windbelasting op gebouw	7
5	Berekening bovenbouw	8
5.1	Dakpakket	8
5.2	Kanaalplaatvloer	9
5.3	HSB rekje t.p.v. dak opslag	11
5.4	Gordingen t.p.v. dak kantoor/huiskamer	13
5.5	Afschuifgording t.p.v. huiskamer	15
5.6	Steekspant t.p.v. kantoor	16
5.7	Spant t.p.v. multieruimte	17
5.8	Ligger t.b.v. opvangen spant techniekruimte	18
5.9	Spant t.p.v. huiskamer	19
5.10	Vloerligger t.p.v. kamers	20
5.11	Ligger t.p.v. binnendeur entree	21
5.12	Ligger t.p.v. gang	22
5.13	Overige liggers t.p.v. binnendeuren	23
5.14	Gevellateien t.p.v. linker kopgevel	24
5.15	Latei gevelopeningen huiskamer	25
5.16	Steun metselwerk t.p.v. kopgevel huiskamer	26
5.17	Metselwerk	27
5.18	Metselwerk t.p.v. binnenwanden	27
5.19	Metselwerk t.p.v. linker kopgevel	28
5.20	Metselwerk t.p.v. kopgevel huiskamer	30
5.21	Penanten t.p.v. vloerligger kamers	31
6	Funderingsconstructie	33
6.1	Algemeen	33
6.2	Strook t.p.v. dragende binnenwanden	33
6.3	Strook t.p.v. kopgevel kantoor	34
6.4	Strook t.p.v. vloerligger kamers	35
6.5	Strook t.p.v. overige kopgevels	37

6.6	Overige stroken	37
6.7	Poeren spant techniekruimte	38
6.8	Poeren t.p.v. spant huiskamer	41
7	Bijlagen	44
7.1	Pc-berekening Steekspant t.p.v. kantoor	44
7.2	Pc-berekening Spant t.p.v. multieruimte	67
7.3	Pc-berekening Ligger t.b.v. opvangen spant techniekruimte	109
7.4	Pc-berekening Spant t.p.v. huiskamer	115
7.5	Pc-berekening Vloerligger t.p.v. kamers	152
7.6	Pc-berekening Strook t.p.v. vloerligger kamers	160

2 Kwaliteit en veiligheid

2.1 Gebruikte voorschriften

Berekeningen uit te voeren conform Eurocodes inclusief nationale bijlages.
Reeks NEN EN 1990 t/m 1999, laatst bijgewerkte versies:

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
NEN-EN 1992 Betonconstructies
NEN-EN 1993 Staalconstructies
NEN-EN 1994 Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 Houtconstructies
NEN-EN 1996 Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies

2.2 Ontwerp veiligheid

Betrouwbaarheidsklasse:	CC2	(woongebouw)
Combinaties:		$(1,35 \cdot G + \sum_{i \geq 1} 1,50 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i})$ $(1,20 \cdot G + 1,50 \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} 1,50 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i})$
Ontwerplevensduur:		50 jaar, (gebouwen en andere gewone constructies)

2.3 Bruikbaarheid

Verklaring doorbuigingen:

w_c	zeeg van onbelaste elementen
w_1	aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen
w_2	langetermijndeel van de doorbuigingen onder de blijvende belastingen
w_3	bijkomende deel van de doorbuigingen voor de veranderlijke belastingen
w_{tot}	totale doorbuiging ($w_{tot} = w_1 + w_2 + w_3$)
w_{max}	blijvende totale doorbuiging, rekening houdend met de zeeg

2.4 Stabiliteit van het bouwwerk

De volgende bouwdelen en bouwelementen verzorgen tezamen de stabiliteit van het bouwwerk:

- Hellende kapconstructie
- Metselwerk in verband gemetseld;
- Betonnen verdiepingsvloer, schijfwerking;
- Fundering op staal.

2.5 Materiaal eigenschappen

(tenzij anders aangegeven)

Houtkwaliteit:	C18
Betonkwaliteit:	C20/25
betonstaal:	B500
Staalkwaliteit:	gewalst staal algemeen: S235jr buisprofielen algemeen: S275jr
Aluminium (extrusie):	EN AW-6060-T66 : $f_0=160 \text{ N/mm}^2$, $\gamma_M=1.1$
Boutkwaliteit:	8.8 (gerolde draad)
Ankers :	4.6 (gerolde draad)
Kalkzandsteen:	CS12
Metselwerk:	$\geq f_d 15 \text{ N/mm}^2$
Metselmortel:	$\geq f_d 10 \text{ N/mm}^2$

Conservering staalconstructies

De toegepaste staalconstructies dienen als volgt geconserveerd te worden, of volgens specifieke opgave leverancier/opdrachtgever:

- Staal binnen, zichtwerk/geen zichtwerk: verfsysteem;
- Staal in de spouw maar niet in contact met het buitenblad: verzinkt;
- Staal in de spouw en in contact met het buitenblad: verzinken en verfsysteem;
- Staal buiten: verzinken en verfsysteem / verfsysteem

3 Specifieke aandachtspunten

3.1 Fundering

Ontgraven tot vaste grondslag, eventueel aanvullen met schoon zand en mechanisch verdichten in lagen van maximaal 300mm. Fundering aanzetten op vorstvrije diepte op een werkvloer $d=50\text{mm}$ (dekking op wapening normaal vlgs voorschrift) of PE-folie met een dekking van 70mm op de wapening. Minimale vereiste sondeerwaarde 4Mpa , deze dient gecontroleerd te worden door de aannemer.

Maximale grondwaterstand tijdens bouwfase dient 500mm onder laagste punt van de ontgraving te liggen. Zo nodig bronnering aanbrengen.

3.2 Vergelijk constructies architect/constructeur/aannemer

Wanneer de aangenomen constructie op de tekening en de berekeningen van de constructeur niet overeenkomt met de aanwezige of getekende constructie, dient ten alle tijden contact te worden opgenomen met de constructeur.

4 Belastingen

Alle belastingen volgens NEN-EN 1991 + NB

4.1 Blijvende belastingen per bouwonderdeel

Hellend dak:	geïsoleerde stalen dakplaat
e.g. dakplaten	= 0,15 kN/m ²
Gordingen	= 0,05 kN/m ²
PV-cellen	= 0,15 kN/m ²
Overig	= 0,15 kN/m ² +
	G_k = 0,50 kN/m ²

Hellend dak	25°			
Permanente belasting	G	=	0,50 kN/m ² _{dakvlak}	
	0,50 / cos	25° =	0,55 kN/m ² _{grondvlak}	
Sneeuwbelasting	s _k =	0,70	s =	s _k · μ _{1;2} kN/m ²
Ψ=0,0 Ψ ₁ =0,2 Ψ ₂ =0,2	μ ₁ =	0,80	s =	0,56 kN/m ²

Verdiepingsvloer opslag:	kanaalplaat 200
e.g. vloer	= 3,10 kN/m ²
Verlaagd plafond	= 0,20 kN/m ²
Overig	= 0,10 kN/m ² +
	G_k = 3,40 kN/m ²

Verdiepingsvloer kantoor:	kanaalplaat 260
e.g. vloer	= 3,85 kN/m ²
Afwerkvloer d = 70mm	= 1,70 kN/m ²
Verlaagd plafond	= 0,20 kN/m ²
Overig	= 0,10 kN/m ² +
	G_k = 6,95 kN/m ²

4.2 Algemene belastingen

Metselwerk:	(halfsteens)	=	2,00 kN/m ²
Beton:		=	25,00 kN/m ³
Dekvloer:		=	21,00 kN/m ³
Sneeuw:	s _k	=	0,70 kN/m ²

4.3 Opgelegde belastingen

Gebruikskl.	omschrijving	q _k	Q _k
A	Vloeren wonen	1,75 kN/m ²	3,00 kN
B	Vloeren kantoor	2,50 kN/m ²	3,00 kN
E2	Opslag licht industrieel	1,75 kN/m ²	3,00 kN
	Separaties	0,80 kN/m ²	

4.4 Windbelasting op gebouw

Volgens NEN-EN-1991-1-4

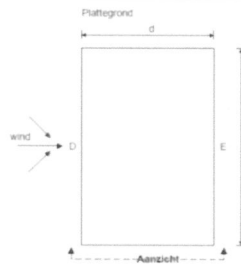
Berekening extreme stuwdruk op referentiehoogte Z_i

Gebied	III	z_0 (m)	0,2	$q_p(z) = (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{m^2}(z)$
Omg.	onbebouwd	z_{min} (m)	4,00	
$h = z$	6,30 m	$V_{b,0}$ (r)	24,5	$I_v(z) = \frac{k_t}{C_o(z) \cdot \ln(\frac{z}{z_0})}$
$b =$	50,00 m	C_{season}	1,00	
$d =$	37,60 m	C_{dir}	1,00	k_1 1,00
$e =$	12,60 m	$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0}$		I_v 0,29
		V_b (m)	24,5	ρ (kg/m ³) 1,25
$h/d =$	0,17	$V_m(z) = C_r(z) \cdot C_o(z) \cdot V_{q_p}(z_e)$		592,845 N/m ²
	--	$C_r(z)$	0,72	$q_p(z_e)$ 0,59 kN/m ²
	$C_{pe,10}$	$C_o(z)$	1,00	
(globale effecten)		$V_m(z)$	17,70	

Windbelasting met uitwendig drukcoëfficiënten voor verticale gevels

$q_p(z_e)$ 0,59 kN/m²

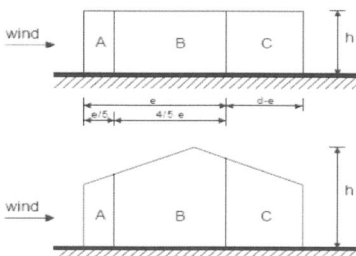
zone C_{pe}		h/d	
		≤ 1	5
A	1	-1,4	-1,4
	10	-1,2	-1,2
B	1	-1,1	-1,1
	10	-0,8	-0,8
C	1	-0,5	-0,5
	10	-0,5	-0,5
D	1	1,0	1,0
	10	0,8	0,8
E	1	-0,5	-0,7
	10	-0,5	-0,7



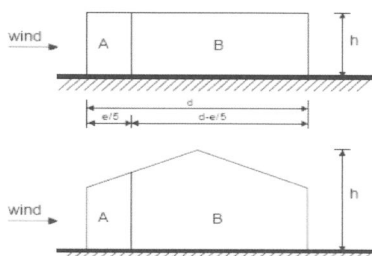
zone A	-1,20	· 0,59 =	-0,711 kN/m ²
zone B	-0,80	· 0,59 =	-0,474 kN/m ²
zone C	-0,50	· 0,59 =	-0,296 kN/m ²
zone D	0,80	· 0,59 =	0,474 kN/m ²
zone E	-0,50	· 0,59 =	-0,296 kN/m ²

Aanzicht van toepassing: **e < d**

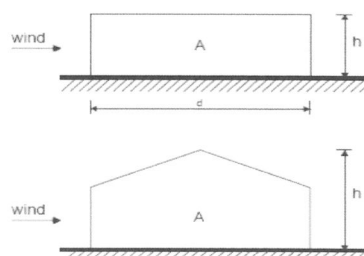
Aanzicht voor $e < d$



Aanzicht voor $e \geq d$



Aanzicht voor $e \geq 5d$



5 Berekening bovenbouw

5.1 Dakpakket

Toegepaste dakplaat volgens opgave architect: Sandwichpaneel JI Roof 1000, nominale dikte = **150mm** met Rc-waarde: 6,95 m²K/W.

Volgens ontwerptabellen fabrikant zijn de volgende overspanningen haalbaar voor deze betreffende dakplaat:

Bron: <https://www.vrenkenpanelen.nl/index.php/technische-gegevens/fiches/27-ji-roof-1000-gegevensblad>

OVERSPANNINGSTABEL ** MET VARIABLE DRIJKBELASTING KLEURGROEP 1 (lichte kleuren)

BELASTING kg/m ²	DIKTE mm	VARIABLE BELASTING DRIJK				VARIABLE BELASTING DRIJING							
		DOORBUIGING				DOORBUIGING							
		L/200	L/250	L/200	L/250	L/200	L/250	L/200	L/250	L/200	L/250	L/200	L/250
80	40	3,34	3,13	3,34	3,34	3,34	3,34	3,87	3,55	4,15	4,15	4,15	4,15
	60	4,13	3,72	4,18	4,18	4,22	4,22	4,68	4,28	5,12	5,12	5,24	5,20
	80	4,75	4,32	4,51	4,51	5,04	5,04	5,43	4,96	5,64	5,64	5,76	5,76
	100	5,31	4,82	4,76	4,76	5,34	5,34	6,16	5,62	6,09	6,09	6,26	6,26
	120	5,87	5,32	5,00	5,00	5,59	5,59	6,62	6,27	6,45	6,45	6,62	6,62
	150	6,62	5,99	5,25	5,25	5,83	5,83	7,05	7,05	6,89	6,89	7,05	7,05

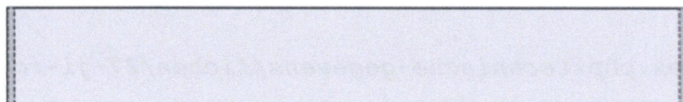
Maximale overspanning betreffend project: 4,00m (meervelds)

Overspanning dakplaat mogelijk.

5.2 Kanaalplaatvloer

Toetsing kanaalplaatvloer opslag

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Opslag	A200	8370 mm	1200 mm	Gebruik	07-06-2021	X6S2-D4



Algemeen

Gevolklasse	CC2
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	90 minuten
Sterkteklasse	C45/55
Betondekking onderzijde	26 mm

Belastingen

Belastingcategorie	E
ψ-factoren	ψ _c : 1.00 ψ _s : 0.90 ψ ₂ : 0.80
Eigen Gewicht	3.08 kN/m ²
Afwerking	0.30 kN/m ²
Opgelegd	1.75 kN/m ²
Verpl. Scheidingswanden	0.00 kN/m ²

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	16.8	16.8 kN
F _{rep} variabel	8.7	8.7 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	11	17	mm	Gebruik	4185	73.92	155.25	kNm
Veld totaal	5	34	mm	Scheurmoment (doorbuiging)	4185	49.16	101.02	kNm
				Brand	4185	49.16	51.78	kNm

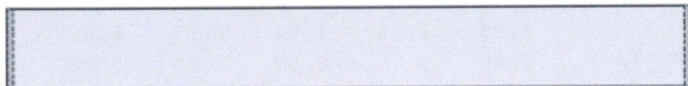
Scheurbeheersing	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Toename Staalsp. onder	4185	0	275	N/mm ²

Dwarskrachten	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	181 (60)	34.54	105.51	kN
Gebruik	8189 (8310)	-34.54	-105.51	kN
Brand	60	23.66	31.09	kN
Brand	8310	-23.66	-31.09	kN

Definitieve berekening volgens opgave vloerfabrikant/leverancier.

Toetsing kanaalplaatvloer kantoor

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Kantoor	A260	10320 mm	1200 mm	Gebruik	07-06-2021	X8-D4



Algemeen

Gevolgklasse	CC2
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	90 minuten
Sterkteklasse	C45/55
Betondekking onderzijde	40 mm

Belastingen

Belastingcategorie	B		
ψ-factoren	ψ _c : 0.50	ψ _s : 0.50	ψ ₂ : 0.30
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Afwerking	2.00	kN/m ²	
Opgelegd	2.50	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.80	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B	
F _{rep} permanent	35.8	35.8	kN
F _{rep} variabel	20.3	20.3	kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee	
Opleglengte (a)	90	90	mm



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	20	21	mm	Gebruik	5160	187.53	226.57	kNm
Veld totaal	30	41	mm	Scheurmoment (doorbuiging)	5160	107.06	153.69	kNm
				Brand	5160	107.06	152.62	kNm

Scheurbeheersing	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Scheurwijde onder	5160	0.000	0.462	mm

Dwarskrachten	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	193 (60)	71.20	130.19	kN
Gebruik	10127 (10260)	-71.20	-130.19	kN
Gebruik	1959	45.89	112.36	kN
Gebruik	8361	-45.89	-112.36	kN
Brand	60	41.74	50.50	kN
Brand	10260	-41.74	-50.50	kN

Definitieve berekening volgens opgave vloerfabrikant/leverancier.

5.3 HSB rekje t.p.v. dak opslag

De dakplaten worden t.p.v. de opslag gesteund door HSB rekjes

Belastingen

Belasting	hsb breedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	4,00 m	0,55	0,56	0,00	1,00	2,20	2,24	4,44	2,97	6,00
-	0,00 m	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
						2,20	2,24	4,44	2,97	6,00

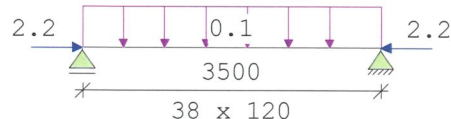
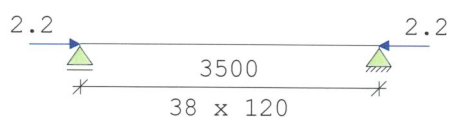
Toetsing

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	38 x 120	Referentie periode [j] :	50
l_{sys}	[mm] :	3500		
$l_{buc,y}$	[mm] :	3500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
Q_z	[kN/m] :	0.00	-0.10
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	2.20	2.24
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-] : 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	2.20 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.28 frm(6.25)
k_z	[-] :	1.89 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.34 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10b):

$k_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.23)	u.c.	0.25
Normaalkracht [kN]	2.7	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.59		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	4.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.23)	u.c.	0.51
Normaalkracht [kN]	5.4	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.18		
Dwarskracht [kN]	-0.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.08		
Moment [kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.27		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	13.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.46	b_{ef} 38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-]	tab(3.1)
Doorbuiging				u.c.		
u_{bij}	= 3.97	< 10.50	[mm]	0.38		
$u_{net,fin}$	= 3.97	< 14.00	[mm]	0.28		

Keuze: **38x120 h.o.h. 610mm**; aan min. één zijde multiplex d= **12mm** in halfsteens verband aangebracht t.b.v. schijfwerking

5.4 Gordingen t.p.v. dak kantoor/huiskamer

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gordingen

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

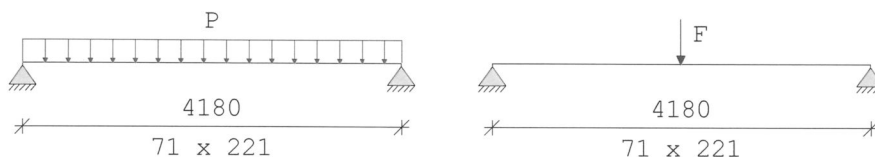
B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4180	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2000			
Helling	:	25.00			
Beschot sterkteklasse	:	C24			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 5346.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 37.60 x 50.00 x 6.30			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	: 1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.59 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.59$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 $\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y}$ [-] : 0.97 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.41 < 2.88$ [N/mm ²]		0.14
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.68 / 1.86 + 0.00 / 2.79 = 0.37$		
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.73 < 15.23$ [N/mm ²]		0.57
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 10.58 < 16.72$ [mm]		0.63
Wind	$u_{net,fin}$	$= 16.85 < 16.72$ [mm]		1.01

Doorbuiging acceptabel

5.5 Afschuifgording t.p.v. huiskamer

T.p.v. kanaalplaatvloer worden de spatkrachten opgenomen in de vloer zelf, t.p.v. de huiskamer dienen afschuifgordingen toegepast te worden.

Gegevens

Overspanning: 4,18 m

CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	g_k (kN/m ²)	q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	8,00 m	0,21	0,24	0,00	1,00	1,68	1,92	3,60	2,27	4,90
-	0,00 m	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
						1,68	1,92	3,60	2,27	4,90

Krachten

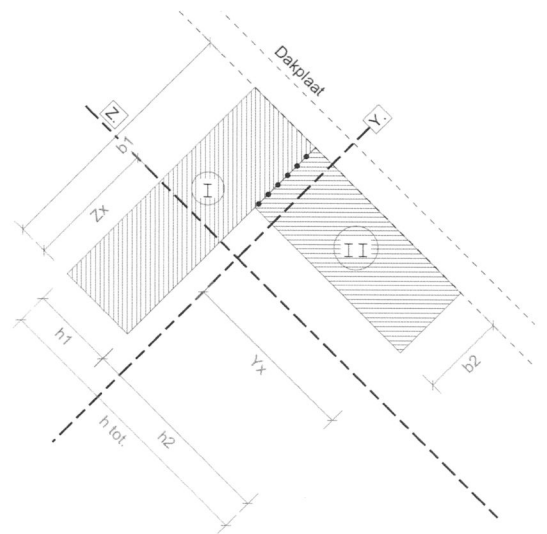
BGT	R_k	7,52 kN	UGT	R_{Ed}	10,23 kN
	M_k	7,86 kN.m		M_{Ed}	10,69 kN.m
Blijvend	R	3,51 kN		W_{ben}	965 .10 ³ mm ³
Opgelegd	R	4,01 kN		I_{ben}	9510 .10 ⁴ mm ⁴

Berekening statische waarde afschuifgording

EVENWIJZIG AAN HET DAKVLAK

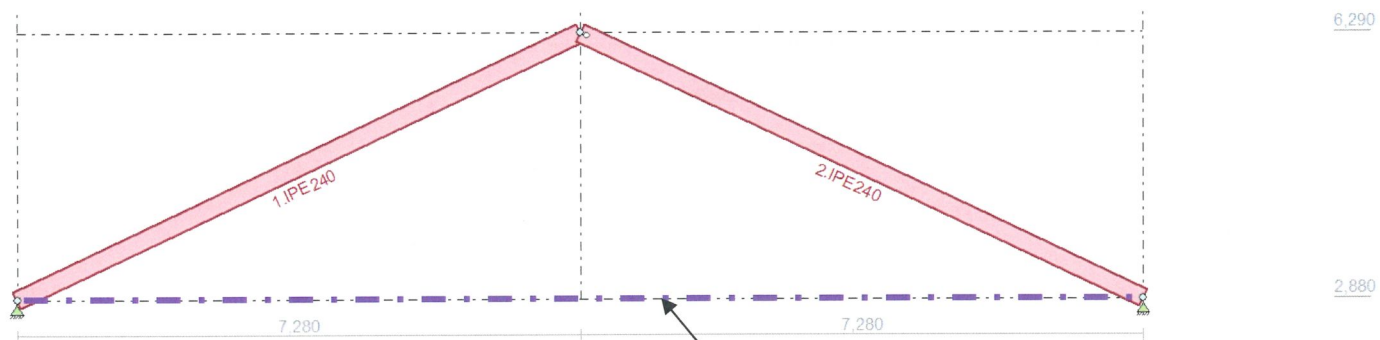
	b (mm)	h (mm)	I_y (mm ⁴)	
I	221	71	6591527,583	
II	71	196	44549754,67	
H. totaal		267 mm		
	ax (mm)	A (mm ²)	A . a	az
I	231,5	15691	3632466,5	62,7482
II	98	13916	1363768	70,7518
		29607	4996234,5	
Yx.	168,7518 mm			

	I_{eigen}	A	az	$I_{eigen} + A . a^2$
I	6591527,6	15691	62,75	68372279,06
II	44549755	13916	70,75	114210704 +
			I_y	18258,29831 mm⁴ ^4
			$W_{y,min}$	1081,961701 mm³ ^3
			$W_{y,max}$	1858,384992 mm³ ^3



5.6 Steekspant t.p.v. kantoor

Geometrie



Belastingen

Blijvend

Eigen gewicht volgens pc-berekening

Hellend dak 3,86 .0,50

Trekstrip **60/6** t.b.v. opvangen spatkrachten;
over vloer heen verankeren; **goed gespannen
aanbrengen!**

= 1,93 kN/m¹

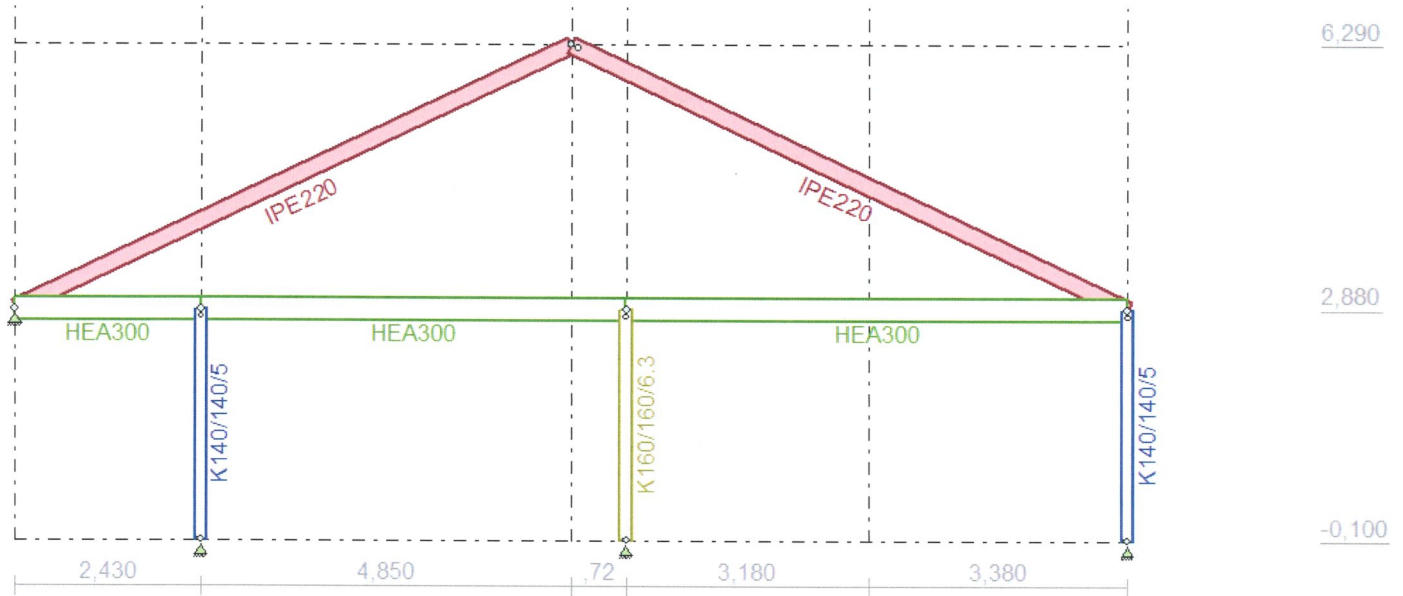
Opgelegd

Opgelegde belastingen volgens pc-berekening

Zie PC-berekening op pagina 44.

5.7 Spant t.p.v. multieruimte

Geometrie



HE300A onder de vloer; Vloerligger koppelen met kanaalplaatvloer volgens tekening

Belastingen

Blijvend

Eigen gewicht volgens pc-berekening

Hellend dak	2,74	.0,50	= 1,37 kN/m ¹
Verd. vloer	5,16	.6,95	= 35,86 kN/m ¹

Opgelegd

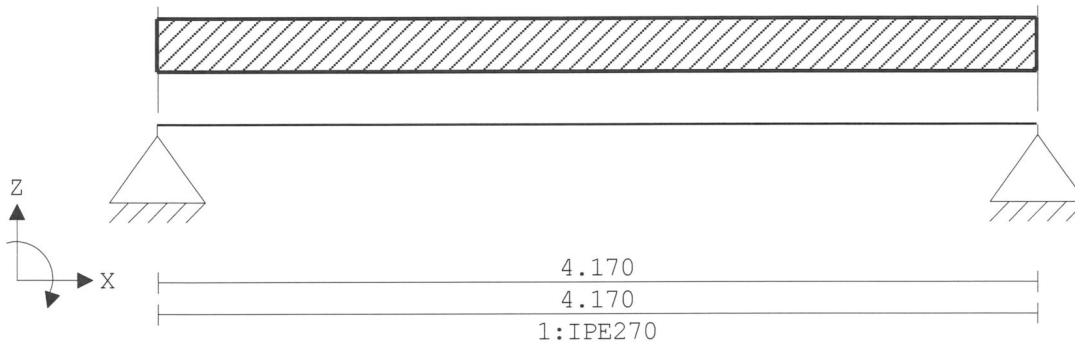
Verd. vloer	5,16	.3,30	= 17,03 kN/m ¹
-------------	------	-------	---------------------------

Overige opgelegde belastingen volgens pc-berekening

Zie PC-berekening op pagina 67.

5.8 Ligger t.b.v. opvangen spant techniekruimte

Geometrie



Belastingen

Blijvend

Eigen gewicht volgens pc-berekening

Puntlast uit spant = 38,2 kN

Opgelegd

Puntlast uit spant = 26,4 kN

Puntlast uit spant = 11,2 kN

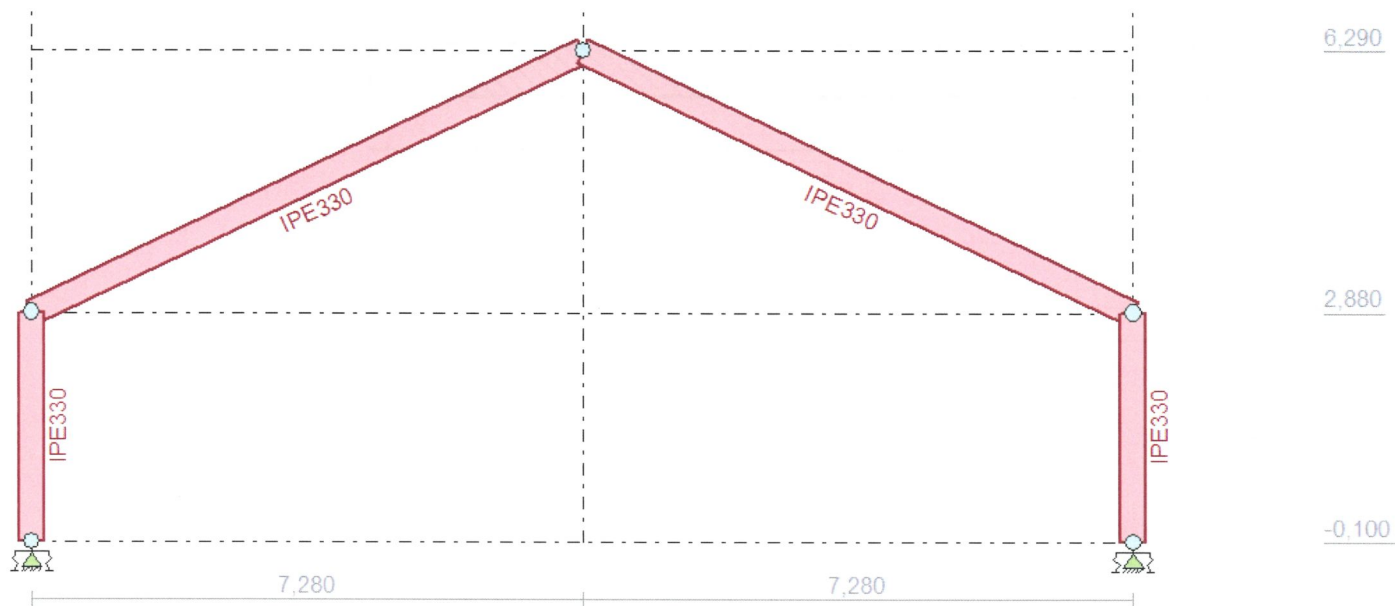
Puntlasten spant volgens betreffende pc-berekening

Zie PC-berekening op pagina 109.

Keuze: **IPE270**; koppelen met spant huiskamer; min. **150mm** opleggen op metselwerk

5.9 Spant t.p.v. huiskamer

Geometrie



Kolom deels ingeklemd in de voet t.b.v. hor. vervorming

Belastingen

Blijvend

Eigen gewicht volgens pc-berekening

Hellend dak $4,18 \cdot 0,50 = 2,09 \text{ kN/m}^1$

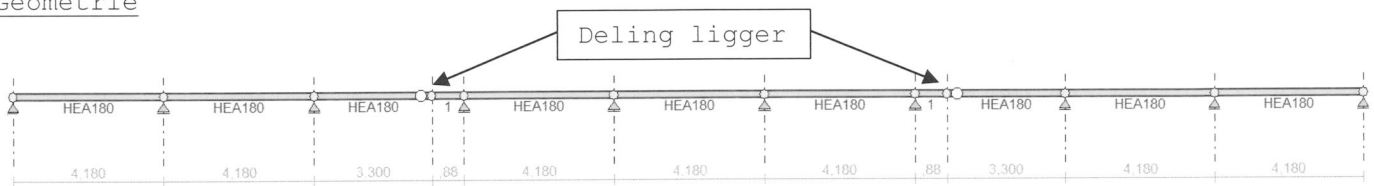
Opgelegd

Opgelegde belastingen volgens pc-berekening

Zie PC-berekening op pagina 115.

5.10 Vloerligger t.p.v. kamers

Geometrie



Vloerligger koppelen met kanaalplaatvloer volgens tekening

Opleggen op kalkzandsteen penanten

Belastingen

Blijvend

Eigen gewicht volgens pc-berekening

Hellend dak	2,00	.0,55	= 1,10 kN/m ¹
Opslag	4,19	.3,40	= 14,25 kN/m ¹

Opgelegd

Hellend dak	2,00	.0,56	= 1,12 kN/m ¹
Opslag	4,19	.1,75	= 7,33 kN/m ¹

Zie PC-berekening op pagina 152.

5.11 Ligger t.p.v. binnendeur entree

Gegevens

Overspanning 2,20 m staalkwaliteit: S 235

Profiel: HE 200 A CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m)	Q_k (kN/m)	$G_k + Q_k$ (kN/m)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m)
Kantoor	9,65 m	6,95	3,30	0,50	1,00	67,03	31,83	98,86	114,37	128,18
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
e.g. profiel		0,43	-	-	-	0,43	-	0,43	0,58	0,52
						67,46	31,83	99,29	114,95	128,70

Toetsing sterkte

$W_{benodigd}$ 331,34 x 10³mm³
 W_{toeg} 389,00 x 10³mm³

Unity check 0,85 voldoet

Krachten

BGT R_k 109,22 kN
 M_k 60,07 kN.m
 UGT R_{Ed} 141,57 kN
 M_{Ed} 77,86 kN.m

Toetsing doorbuiging

w_3 1/500 .L = 4,40 mm (toelaatbare doorbuiging door opgelegde belastingen)
 w_{max} 1/250 .L = 8,80 mm (toelaatbare eind doorbuiging na aftrek van een eventuele zeeg)
 $I_{benodigd}$ 1050,69 mm⁴ x 10⁴
 I_{toeg} 3690,00 mm⁴ x 10⁴
 $w_{1,}$ 2,66 mm
 $w_{3, aanwezig}$ 1,25 mm
 w_c 0,00 mm
 $w_{tot, aanwezig}$ 3,91 mm
 $w_{max, aanwezig}$ 3,91 mm
 Unity check 0,28 voldoet
 (zeeg)
 ($w_1 + w_3$)
 ($w_1 + w_3 - w_c$) Unity check 0,44 voldoet

HE200A onder de vloer; Liggers min. 200mm opleggen op metselwerk; liggers koppelen met kanaalplaatvloer

Indien mogelijk dragende prefab betonlatei volgens opgave fabrikant/leverancier

5.12 Ligger t.p.v. gang

Gegevens

Overspanning 2,79 m staalkwaliteit: S 235

Profiel: HE 160 A CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Opslag	7,28 m	3,40	1,75	0,90	1,00	24,75	12,74	37,49	50,61	48,81
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
e.g. profiel		0,31	-	-	-	0,31	-	0,31	0,42	0,37
						25,06	12,74	37,80	51,03	49,18

Toetsing sterkte

 $W_{benodigd} = 211,30 \times 10^3 \text{ mm}^3$
 $W_{toeg} = 220,00 \times 10^3 \text{ mm}^3$
Unity check 0,96 voldoet

Krachten

 BGT $R_k = 52,73 \text{ kN}$
 $M_k = 36,78 \text{ kN.m}$

 UGT $R_{Ed} = 71,19 \text{ kN}$
 $M_{Ed} = 49,66 \text{ kN.m}$

Toetsing doorbuiging

 $w_3 = 1/500 \cdot L = 5,58 \text{ mm}$ (toelatable doorbuiging door opgelegde belastingen)

 $w_{max} = 1/250 \cdot L = 11,16 \text{ mm}$ (toelatable eind doorbuiging na aftrek van een eventuele zeeg)

 $I_{benodigd} = 857,77 \text{ mm}^4 \times 10^4$
 $I_{toeg} = 1670,00 \text{ mm}^4 \times 10^4$
 $w_1 = 5,64 \text{ mm}$
 $w_{3, \text{aanwezig}} = 2,87 \text{ mm}$
 $w_c = 0,00 \text{ mm}$ (zeeg)

 $w_{tot, \text{aanwezig}} = 8,50 \text{ mm}$ ($w_1 + w_3$)

 $w_{max, \text{aanwezig}} = 8,50 \text{ mm}$ ($w_1 + w_3 - w_c$) **Unity check 0,76 voldoet**

HE180A onder de vloer (i.v.m. opleggen kanaalplaatvloer); Liggers min. **150mm** opleggen op metselwerk; liggers koppelen met kanaalplaatvloer

Indien mogelijk dragende prefab betonlatei volgens opgave fabrikant/leverancier

5.13 Overige liggers t.p.v. binnendeuren

Gegevens

Overspanning 1,33 m staalkwaliteit: S 235

Profiel: HE 140 A CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m)	Q_k (kN/m)	$G_k + Q_k$ (kN/m)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m)
Kantoor	9,65 m	6,95	3,30	0,50	1,00	67,03	31,83	98,86	114,37	128,18
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
e.g. profiel		0,25	-	-	-	0,25	-	0,25	0,34	0,30
						67,28	31,83	99,11	114,71	128,48

Toetsing sterkte

$W_{benodigd}$ 120,89 x 10³ mm³
 W_{toeg} 155,00 x 10³ mm³

Unity check 0,78 voldoet

Krachten

BGT R_k 65,91 kN
 M_k 21,92 kN.m
 UGT R_{Ed} 85,44 kN
 M_{Ed} 28,41 kN.m

Toetsing doorbuiging

W_3 1/500 .L = 2,66 mm (toelatable doorbuiging door opgelegde belastingen)
 W_{max} 1/250 .L = 5,32 mm (toelatable eind doorbuiging na aftrek van een eventuele zeeg)
 $I_{benodigd}$ 232,15 mm⁴ x 10⁴
 I_{toeg} 1030,00 mm⁴ x 10⁴
 $W_{1,}$ 1,27 mm
 $W_{3, aanwezig}$ 0,60 mm
 W_c 0,00 mm (zeeg)
 $W_{tot, aanwezig}$ 1,87 mm ($W_1 + W_3$)
 $W_{max, aanwezig}$ 1,87 mm ($W_1 + W_3 - W_c$) Unity check 0,23 voldoet
 Unity check 0,35 voldoet

Opties

- HE180A onder de vloer (i.v.m. opleggen kanaalplaatvloer);
- Dragende prefab betonlatei volgens opgave fabrikant/leverancier;

Liggers min. 150mm opleggen op metselwerk; liggers koppelen met kanaalplaatvloer

5.14 Gevellateien t.p.v. linker kopgevel

Lateien t.b.v. opvangen kanaalplaatvloer

Gegevens

Overspanning 1,40 m staalkwaliteit: S 235

Profiel: 200 x 100 x 10 CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	1,93 m	0,55	0,56	0,00	1,00	1,06	1,08	2,14	1,43	2,90
Verd. vloer	4,19 m	6,95	3,30	0,50	1,00	29,12	13,83	42,95	49,68	55,69
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,00 m	2,00	-	-	-	4,00	-	4,00	5,40	4,80
e.g. profiel		0,23	-	-	-	0,23	-	0,23	0,31	0,28
						34,41	14,91	49,32	56,83	63,66

Toetsing sterkte

$W_{benodigd}$ 66,37 x 10³ mm³

W_{toeg} 93,20 x 10³ mm³

Unity check 0,71 voldoet

Krachten

BGT R_k 34,53 kN

M_k 12,08 kN.m

UGT R_{Ed} 44,56 kN

M_{Ed} 15,60 kN.m

Toetsing doorbuiging

W_3 1/500 .L = 2,80 mm (toelatable doorbuiging door opgelegde belastingen)

W_{max} 1/250 .L = 5,60 mm (toelatable end doorbuiging na aftrek van een eventuele zeeg)

$I_{benodigd}$ 126,82 mm⁴ x 10⁴

I_{toeg} 1220,00 mm⁴ x 10⁴

$W_{1,}$ 0,67 mm

$W_{3,aanwezig}$ 0,29 mm

W_c 0,00 mm (zeeg)

$W_{tot,aanwezig}$ 0,96 mm ($W_1 + W_3$)

$W_{max,aanwezig}$ 0,96 mm ($W_1 + W_3 - W_c$) **Unity check 0,17 voldoet**

Vloerligger koppelen met kanaalplaatvloer; min. 100mm opleggen op metselwerk

5.15 Latei gevelopeningen huiskamer

Gegevens

Overspanning 3,93 m staalkwaliteit: S 235

Profiel: HE 160 A CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	2,10 m	0,55	0,56	0,00	1,00	1,16	1,18	2,33	1,56	3,15
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,20 m	4,00	-	-	-	8,80	-	8,80	11,88	10,56
e.g. profiel		0,31	-	-	-	0,31	-	0,31	0,42	0,37
						10,27	1,18	11,44	13,86	14,08

Toetsing sterkte

$W_{benodigd}$ 115,69 x 10³mm³
 W_{toeg} 220,00 x 10³mm³

Unity check 0,53 voldoet

Krachten

BGT R_k 22,48 kN
 M_k 22,09 kN.m
 UGT R_{Ed} 27,67 kN
 M_{Ed} 27,19 kN.m

Toetsing doorbuiging

w_3 1/500 .L = 7,86 mm (toelatable doorbuiging door opgelegde belastingen)
 w_{max} 1/250 .L = 15,72 mm (toelatable eind doorbuiging na aftrek van een eventuele zeeg)
 $I_{benodigd}$ 221,30 mm⁴ x 10⁴
 I_{toeg} 1670,00 mm⁴ x 10⁴
 w_1 9,09 mm
 $w_{3,aanwezig}$ 1,04 mm
 w_c 0,00 mm (zeeg)
 $w_{tot,aanwezig}$ 10,13 mm ($w_1 + w_3$)
 $w_{max,aanwezig}$ 10,13 mm ($w_1 + w_3 - w_c$)

Unity check 0,13 voldoet

Unity check 0,64 voldoet

5.16 Steun metselwerk t.p.v. kopgevel huiskamer

Steun t.b.v. horizontale last op kopgevel

Gegevens

Overspanning 4,95 m staalkwaliteit: S 235

Profiel: IPE 180 CC: 2

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Wind	4,92 m	0,00	0,65	0,00	1,00	0,00	3,19	3,19	0,00	4,79
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	0,00 m	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
e.g. profiel		0,19	-	-	-	0,19	-	0,19	0,26	0,23
						0,19	3,19	3,39	0,26	5,02

Toetsing sterkte

$W_{benodigd}$ 65,43 x 10³mm³

W_{toeg} 146,00 x 10³mm³

Unity check 0,45 voldoet

Krachten

BGT R_k 8,38 kN

M_k 10,37 kN.m

UGT R_{Ed} 12,42 kN

M_{Ed} 15,38 kN.m

Toetsing doorbuiging

w_3 1/500 .L = 9,90 mm (toelatable doorbuiging door opgelegde belastingen)

w_{max} 1/500 .L = 9,90 mm (toelatable eind doorbuiging na aftrek van een eventuele zeeg)

$I_{benodigd}$ 1200,65 mm⁴ x 10⁴

I_{toeg} 1317,00 mm⁴ x 10⁴

w_1 0,54 mm

w_3 ,aanwezig 9,03 mm

w_c 0,00 mm (zeeg)

$w_{tot,aanwezig}$ 9,57 mm ($w_1 + w_3$)

$w_{max,aanwezig}$ 9,57 mm ($w_1 + w_3 - w_c$) Unity check 0,97 voldoet

Koppelen met vloer en dak; koppelen met metselwerk middels aangelaste staven Ø6-500 (in de lintvoeg)

Alternatief: UNP180

5.17 Metselwerk

Rekengegevens

Product: kalkzandsteen fb 12 N/mm²

Verwerking: lijmen

Hoogte wand: 2700mm

Definitieve berekening metselwerk volgens opgave fabrikant.

5.18 Metselwerk t.p.v. binnenwanden

I.v.m. oplegging kanaalplaat praktisch d= 200mm

5.19 Metselwerk t.p.v. linker kopgevel

Belastingen

$$F = 1,60 \cdot 63,66 = 101,9 \text{ kN}$$

Voor belastingen zie paragraaf 5.14

Toetsing

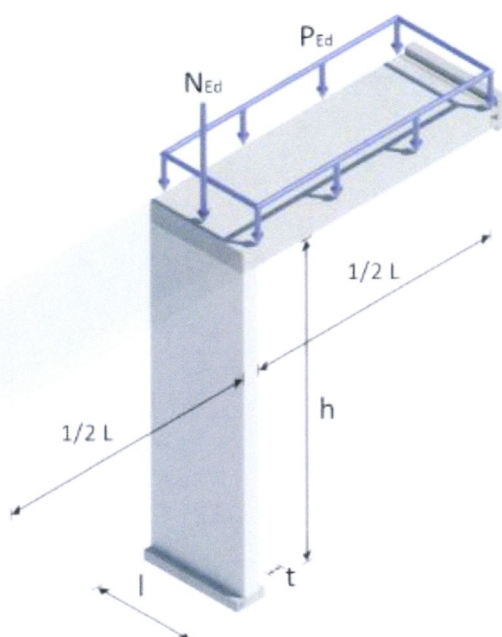
Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$



Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 150 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 2700 \text{ mm}$$

breedte

$$\ell = 400 \text{ mm}$$

Type wand: Eindwand

Geometrie van de vloer:

grootste overspanning

$$L = 6000 \text{ mm}$$

nuttige vloerhoogte

$$d = 200 \text{ mm}$$

aantal opleggingen: meer dan 2

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 101,9 \text{ kN}$$

vloerbelasting

$$p_{Ed} = 0,000 \text{ kN/m}^2$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):
Resultaten

$$\frac{t \ell}{10^6} < 0,1 \text{ m}^2 \quad f_d = (0,7 + 3 \frac{t \ell}{10^6}) f_d = 3,42 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(6.3)$$

$$h_{ef} = \rho h = 1,00 \times 2700 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 18,00 < 27 \text{ u.c.} = 0,67 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 30,00$$

$$M_{Ed} = \eta p_{Ed} \ell l_v^2 = 0 \times 0 \times 6000^2 = 0 \text{ kNm/m}$$

$$N_{Ed} = 101,9 \text{ kN} < N_{Rd} = 113,7 \text{ kN} \text{ u.c.} = 0,90 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

5.20 Metselwerk t.p.v. kopgevel huiskamer

Het metselwerk steunt af naar de kolommen, hieronder wordt de buiging loodrecht op de lintvoeg getoetst

I.v.m. de aanwezige bebouwing word t.p.v. de kopgevel plaatselijk berekend met windgebied 3 bebouwd.

$$\begin{aligned} Q_{p;wind} &= 0,48 \text{ kN/m}^2 \\ L &= 6,10 \text{ m} \end{aligned}$$

Kalkzandsteen lijmwerk d= 200mm:

$$\begin{aligned} Q_{Ed} &= 1,50 \cdot 1,10 \cdot 0,48 &= 0,79 \text{ kN/m}^1 \\ M_{Ed} &= 1/8 \cdot 0,79 \cdot 6,10^2 &= 3,67 \text{ kNm} \\ \sigma &= 3,67 \cdot 10^6 / (1/6 \cdot 1000 \cdot 200^2) &= 0,55 \text{ N/mm}^2 \\ f_{xk2} &= (\text{NPR9096, 3.6.3}) &= 0,83 \text{ N/mm}^2 \\ UC &: 0,55 / (0,83 / 1,5) &= 1,00 \text{ **Voldoet**} \end{aligned}$$

5.21 Penanten t.p.v. vloerligger kamers

Belastingen

$$N_{Ed} = 156,0 \text{ kN}$$

Zie betreffende pc-berekening

Toetsing

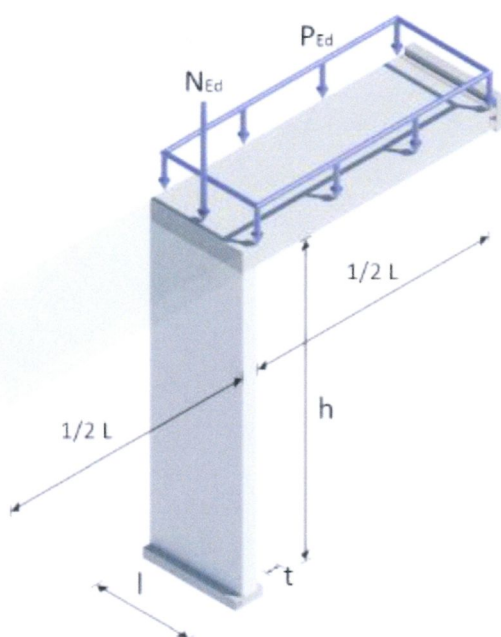
Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$



Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 200 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 2700 \text{ mm}$$

breedte

$$l = 400 \text{ mm}$$

Type wand: Eindwand

Geometrie van de vloer:

grootste overspanning

$$L = 6000 \text{ mm}$$

nuttige vloerhoogte

$$d = 200 \text{ mm}$$

aantal oplettingen: meer dan 2

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 156,0 \text{ kN}$$

vloerbelasting

$$p_{Ed} = 0,000 \text{ kN/m}^2$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):
Resultaten

$$\frac{t \ell}{10^6} < 0,1 \text{ m}^2 \quad f_d = (0,7 + 3 \frac{t \ell}{10^6}) f_d = 3,66 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(6.3)$$

$$h_{ef} = \rho h = 1,00 \times 2700 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 13,50 < 27 \text{ u.c.} = 0,50 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 30,00$$

$$f = \frac{p_{Ed} l_v^2}{f_d} = \frac{0 \times 6000^2}{3,66} = 0 < f(\lambda_v) = \frac{204 \lambda_v}{3 \lambda_v - 80} = 612$$

$$M_{Ed} = \eta p_{Ed} \ell l_v^2 = 0,01042 \times 0 \times 6000^2 = 0 \text{ kNm/m}$$

$$N_{Ed} = 156 \text{ kN} < N_{Rd} = 210,9 \text{ kN} \text{ u.c.} = 0,74 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

6 Funderingsconstructie

6.1 Algemeen

Uitgangspunt: maximale opneembare grondspanning:

$b=1,0 \sigma_{\text{grond}} < 160 \text{ kN/m}^2$ en $b=0,4 \sigma_{\text{grond}} < 100 \text{ kN/m}^2$ uitgaande van vaste grondslag en voldoende gronddekking op de fundering (aanlegdiepte $\geq 0,8\text{m}$ - maaiveld).

6.2 Strook t.p.v. dragende binnenwanden

Dragende binnenwanden op as 10 en F

Gegevens

Hoogte	300 mm	Beton	C20/25	RC	2
Breedte	950 mm	Wapening	B500	# Ø 6	-150
dekking	70 mm				

Belasting	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	5,00 m	0,55	0,56	0,00	1,00	2,75	2,80	5,55	3,71	7,50
Verd. vloer	9,60 m	6,95	2,50	0,50	1,00	66,72	24,00	90,72	108,07	116,06
Bgg. Vloer	0,75 m	3,97	2,25	0,40	0,40	2,98	1,69	4,67	5,03	4,59
-	0,00 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	3,22 m	2,00	-	-	-	6,44	-	6,44	8,69	7,73
e.g. strook		25	kN/m ³			7,13		7,13	9,62	8,55
						86,01	28,49	114,50	135,13	144,43

Extra puntlast

0 kN

max. optredende belasting 144,43 kN/m¹ lastb 0,20 m

Max. optredende grondsp. 152,03 kN/m² Lg D 0,38 m

M_{Ed} 13,73 kN.m lg B 0,425 m

$A_{s,ben}$ 147,89 mm² < $A_{s,toeg}$ 169 mm²

$v_{min} = v_{Rd,c}$ 0,42 N/mm² > v_{Ed} 0,25 N/mm²

Kies strook: 950mm x 300 mm

wapening # Ø 6 -150

6.3 Strook t.p.v. kopgevel kantoor

Kopgevel op as A

Gegevens

Hoogte	300 mm	Beton	C20/25	RC	2
Breedte	700 mm	Wapening	B500	# Ø 6	-150
dekking	70 mm				

Belasting	lastbreedte (m)	g_k (kN/m ²)	q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	2,15 m	0,55	0,56	0,00	1,00	1,18	1,20	2,38	1,59	3,22
Verd. vloer	4,48 m	6,95	2,50	0,50	1,00	31,14	11,20	42,34	50,43	54,16
Bgg. Vloer	0,31 m	3,97	2,25	0,40	0,40	1,23	0,70	1,93	2,08	1,90
Binnenblad	4,92 m	3,00	0,00	0,00	0,00	14,76	0,00	14,76	19,93	17,71
Buitenblad	3,00 m	2,00	-	-	-	6,00	-	6,00	8,10	7,20
e.g. strook		25	kN/m ³			5,25		5,25	7,09	6,30
						59,56	13,10	72,66	89,22	90,49

Extra puntlast

0 kN

max. optredende belasting 90,49 kN/m¹ lastb 0,15 m

Max. optredende grondsp. 129,27 kN/m² Lg D 0,28 m

M_{Ed} 6,83 kN.m lg B 0,325 m

$A_{s,ben}$ 99,47 mm² < $A_{s,toeg}$ 169 mm²

$v_{min} = v_{Rd,c}$ 0,42 N/mm² > v_{Ed} 0,16 N/mm²

Kies strook: 700mm x 300 mm

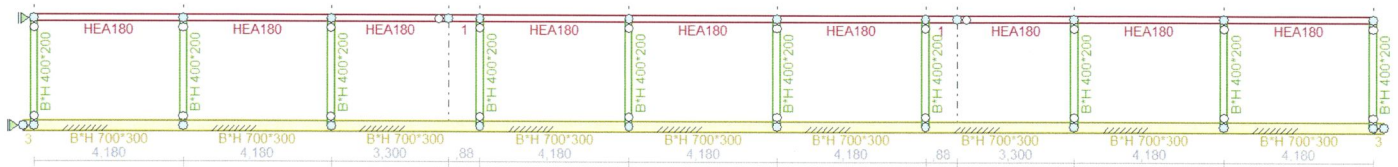
wapening # Ø 6 -150

6.4 Strook t.p.v. vloerligger kamers

Geometrie

Uitgangspunt: Beddingsconstante = **10000 kN/m³**

Dezelfde vloerligger als in paragraaf 5.10 wordt gebruikt voor het berekenen van de funderingsstrook. In onderstaand raamwerk zijn ook de kalkzandsteen penanten meegenomen.



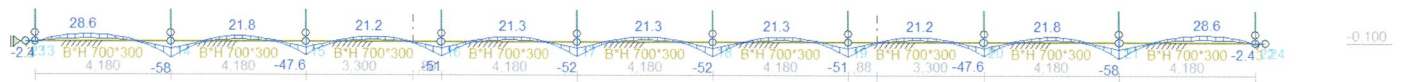
Belastingen

Belasting	Isbreedte (m)	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	Ψ ₀ (a)	Ψ ₀ (b)	G _k (kN/m)	Q _k (kN/m)	G _k + Q _k (kN/m)	q _{Ed,a} (kN/m)	q _{Ed,b} (kN/m)
Metselwerk	0,60 m	4,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	2,40	2,93	2,59
Pui	2,44 m	0,30	-	-	-	0,73	-	0,73	0,89	0,79
						3,13	0,00	3,13	3,82	3,38

Belastingen conform paragraaf 5.10

Zie PC-berekening op pagina 160.

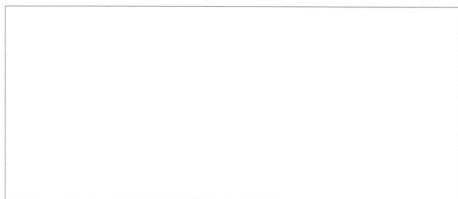
Toetsing



Moment omhullend

GEOMETRIE

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C20/25
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorsnedeform	: Rechthoek
Afmetingen	: b=700 h=300
Scheurvorming volgens art	: 7.3.4
Referentieperiode	: 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak

Beugeldiameter : 12
 Toevallige inklemming : nee

		Boven	Onder
Gekozen diameter	:	8	8
Breedte stort sleuf	:	50	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
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	

Betondekking		Boven	Onder
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	70
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

BELASTING

RESULTATEN

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					$A_{b,boven}$	$A_{b,onder}$	$A_{b,boven}$	$A_{b,onder}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	-58.0	0.0	-40.0	0	611	0	408	
2	0.0	28.6	0.0	19.9	243	0	222	0	

Wapening resume

In de strook boven een net #Ø8-150 en onder een dubbel net 2x #Ø10-150 toepassen.

6.5 Strook t.p.v. overige kopgevels

Kopgevels op as A, M en N

Gegevens

Hoogte	300 mm	Beton	C20/25	RC	2
Breedte	500 mm	Wapening	B500	# Ø 6	-150
dekking	70 mm				

<u>Belasting</u>	lastbreedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	Ψ_0 (a)	Ψ_0 (b)	G_k (kN/m ¹)	Q_k (kN/m ¹)	$G_k + Q_k$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,a}$ (kN/m ¹)	$Q_{Ed,b}$ (kN/m ¹)
Hellend dak	1,00 m	0,55	0,56	0,00	1,00	0,55	0,56	1,11	0,74	1,50
Verd. vloer	0,50 m	3,40	1,75	0,40	1,00	1,70	0,88	2,58	2,82	3,35
Bgg. Vloer	0,11 m	3,97	2,25	0,40	0,40	0,44	0,25	0,68	0,74	0,67
Binnenblad	4,92 m	3,00	0,00	0,00	0,00	14,76	0,00	14,76	19,93	17,71
Buitenblad	3,00 m	2,00	-	-		6,00		6,00	8,10	7,20
e.g. strook		25	kN/m ³			3,75		3,75	5,06	4,50
						27,20	1,68	28,88	37,39	34,94

Extra puntlast 0 kN

max. optredende belasting 37,39 kN/m¹ lastb 0,10 m

Max. optredende grondsp. 74,78 kN/m² Lg D 0,20 m

M_{Ed} 2,34 kN.m lg B 0,25 m

$A_{s,ben}$ 47,50 mm² < $A_{s,toeg}$ 169 mm²

$v_{min} = v_{Rd,c}$ 0,42 N/mm² > v_{Ed} 0,07 N/mm²

Kies strook: 500mm x 300 mm

wapening # Ø 6 -150

6.6 Overige stroken

Overige stroken t.p.v. dragende wanden gelijk aan hierboven; **500x300**

6.7 Poeren spant techniekruimte

Linker kolom

Gegevens

b x l x h	1500 x 1500 x 400 mm	Rc	2
Beton	C20/25		
Wapening	B500		
Lastafmeti	250 x 250 mm	a	318
Dekking	70 mm	d	326
H.wap.	Ø8 - 150	p	2024

Belasting

		σ_{gr}	150 kN/m ²
$F_{Ed,}$	307 kN	$V_{Rd;c} =$	0,29 N/mm ²
$F_{Ed,poer}$	30,375 kN	$V_{Rd,max} =$	3,68 N/mm ²
totaal	337,375 kN	$V_{Ed} =$	0,04 N/mm ²

M_{Ed}	29,29 kN.m		
$A_{s,ben}$	208 mm ²	$A_{s,min} \geq$	260,2 mm ²
$A_{s,toeg}$	503 mm ²	>	260,2
U.C. 0,52			

Pons

$V_{Ed,max} =$	307,00 kN	d_{eff}	322 mm
$V_{Ed,red} =$	$\sigma_{gr} \cdot A$	D	1,61 m
$V_{Ed,red} =$	243,65 kN	A	1,62 m ²
$V_{Ed} =$	63,35 kN		

Kolom midden

Gegevens

b x l x h	1800 x 1800 x 400 mm	Rc 2
Beton	C20/25	
Wapening	B500	
Lastafmeti	250 x 250 mm	a 318
Dekking	70 mm	d 325
H.wap.	Ø10 - 150	p 2021

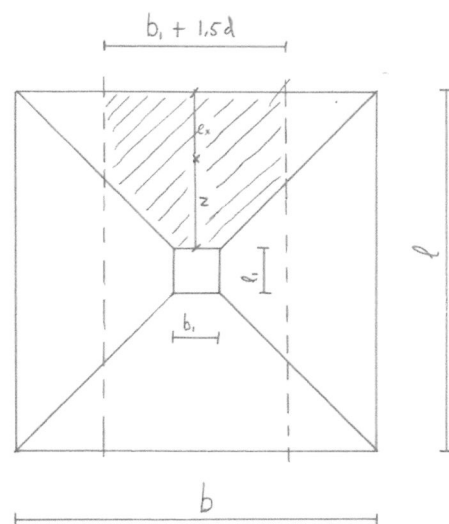
Belasting

		σ_{gr}	171 kN/m ²
F_{Ed}	509,0 kN	$V_{Rd;c}$	0,36 N/mm ²
$F_{Ed,poer}$	43,74 kN	$V_{Rd;max}$	3,68 N/mm ²
totaal	552,74 kN	V_{Ed}	0,15 N/mm ²

M_{Ed}	72,52 kN.m	$c_1 + 1,5d$	0,73 m
$A_{s,ben}$	543 mm ²	Opp. Trap	0,79 m ²
$A_{s,ben}$	743 mm ² /m	e_x	0,29 m
		z	0,54 m

Pons

$V_{Ed;max}$	509,00 kN	d_{eff}	320 mm
$V_{Ed;red}$	$\sigma_{gr} \cdot A$	D	1,60 m
$V_{Ed;red}$	274,12 kN	A	1,61 m ²
V_{Ed}	234,88 kN		



Toe te passen wapening in middelste wapeningsbaan:
 Volgens NEN 6720 art. 7.5.3

Basisnet	#Ø10-150 onder	524 mm ² /m
Bijleg	3Ø10-200 onder	393 mm ² /m +
Totaal		917 mm²/m

Bijlegwapening alleen toepassen t.p.v. middelste wapeningsbaan

Rechter kolom

Gegevens

b x l x h	1200 x 1200 x 300 mm	Rc 2
Beton	C20/25	
Wapening	B500	
Lastafmeti	250 x 250 mm	a 318
Dekking	70 mm	d 226
H.wap.	Ø8 - 150	p 1710

Belasting

		σ_{gr}	152 kN/m ²
F_{Ed}	203,61 kN	$v_{Rd;c}$	= 0,37 N/mm ²
$F_{Ed,poer}$	14,58 kN	$v_{Rd;max}$	= 3,68 N/mm ²
totaal	218,19 kN	v_{Ed}	= 0,09 N/mm ²

M_{Ed}	17,09 kN.m		
$A_{s,ben}$	176 mm ²	$A_{s,min}$	219,9 mm ²
$A_{s,toeg}$	402 mm ²	>	219,9

U.C. 0,55

Pons

$V_{Ed;max}$	= 203,61 kN	d_{eff}	222 mm
$V_{ed;red}$	= $\sigma_{gr} \cdot A$	D	1,21 m
$V_{ed;red}$	= 127,48 kN	A	0,84 m ²
V_{Ed}	= 76,13 kN		

6.8 Poeren t.p.v. spant huiskamer

Geometrie

Afmetingen: 1200x1200x300, $d = 300 - 70 = 230\text{mm}$

Belastingen combinatie 1

Blijvend
 Horizontaal spant = 11,8 kN ←
 Verticaal spant = 22,2 kN
 Moment spant = 5,2 kNm

Wind
 Horizontaal = 7,8 kN ←
 Verticaal = 3,2 kN
 Moment = 7,8 kNm

Belastingen combinatie 2

Blijvend
 Horizontaal spant = 11,8 kN ←
 Verticaal spant = 22,2 kN
 Moment spant = 5,2 kNm

Sneeuw
 Horizontaal = 9,7 kN ←
 Verticaal = 17,0 kN
 Moment = 4,2 kNm

Kantelen

$h = 0,30 \text{ m}$

Combinatie 1

$M_{hor.} = [(1,20 \cdot 11,8 + 1,50 \cdot 7,80) \cdot 0,30] + [1,20 \cdot 5,20 + 1,50 \cdot 7,80] = 25,70 \text{ kNm}$
 $M_{vert.} = [(0,9 \cdot 22,2) + 9,72 + 16,52] \cdot 0,60 = 27,73 \text{ kNm}$
 UC : $25,70 / 27,73 = 0,93 < 1,00$ **Voldoet**

Combinatie 2

$M_{hor.} = [(1,20 \cdot 11,8 + 1,50 \cdot 9,70) \cdot 0,30] + [1,20 \cdot 5,20 + 1,50 \cdot 4,20] = 21,15 \text{ kNm}$
 $M_{vert.} = [(0,9 \cdot 22,2) + 9,72 + 16,52] \cdot 0,60 = 27,73 \text{ kNm}$
 UC : $21,15 / 27,73 = 0,76 < 1,00$ **Voldoet**

Belasting uit poer en grond op poer volgens toetsing opwaaien

De poer gaat niet kantelen

Toetsing opwaaien

Rekenwaarde

Kolom: $= -5,20 \text{ kN}$

$$\begin{aligned} N_{Ed;poer} &= 0,9 \cdot 1,20^2 \cdot 0,30 \cdot 25 &= 9,72 \text{ kN} \\ N_{Ed;grond} &= 0,9 \cdot 1,20 \cdot (1,20 + 0,50) \cdot 0,50 \cdot 18 &= 16,52 \text{ kN} + \\ &\text{Totaal} &= \mathbf{26,24 \text{ kN}} \end{aligned}$$

UC : $5,20 < 26,24$

Voldoet

In de berekening van de opwaartse kracht is de grond die op de poer ligt in één richting over de hoogte van de grond nogmaals meegenomen

Toetsing poer combinatie 1

De poer wordt centrisc onder de kolom geplaatst

Excentriciteit

$$\begin{aligned} M_{hor.} &= 25,70 \text{ kNm} \\ N_{Ed} &= (1,20 \cdot 22,2) + (1,50 \cdot 3,20) + (1,20 \cdot 1,20^2 \cdot 0,30 \cdot 25) + (1,20 \cdot 1,20 \cdot (1,20 + 0,50) \cdot 0,50 \cdot 18) &= 66,43 \text{ kN} \\ e &= 25,70 / 66,43 &= 0,39 \text{ m} \\ b/6 &= 1,2 / 6 &= 0,20 \text{ m} \\ &0,39 > 0,20 \end{aligned}$$

De poer staat niet volledig onder druk

Maximale grondspanning

$$\begin{aligned} \rho &= (1,20 / 2) - 0,39 &= 0,21 \text{ m} \\ \sigma_{max} &= (2 \cdot 66,43) / (3 \cdot 1,20 \cdot 0,21) &= 173 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Toetsing poer combinatie 2

De poer wordt centrisc onder de kolom geplaatst

Excentriciteit

$$\begin{aligned} M_{hor.} &= 21,15 \text{ kNm} \\ N_{Ed} &= (1,20 \cdot 22,2) + (1,50 \cdot 17,0) + (1,20 \cdot 1,20^2 \cdot 0,30 \cdot 25) + (1,20 \cdot 1,20 \cdot (1,20 + 0,50) \cdot 0,50 \cdot 18) &= 87,13 \text{ kN} \\ e &= 21,15 / 87,13 &= 0,24 \text{ m} \\ b/6 &= 1,2 / 6 &= 0,20 \text{ m} \\ &0,24 > 0,20 \end{aligned}$$

De poer staat niet volledig onder druk

Maximale grondspanning

$$\begin{aligned} \rho &= (1,20 / 2) - 0,24 &= 0,36 \text{ m} \\ \sigma_{max} &= (2 \cdot 87,13) / (3 \cdot 1,20 \cdot 0,36) &= 135 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Wapening poer

$$\begin{aligned}
 q_{Ed} &= 173 \cdot 1,0\text{m} &= 173 &\text{ kN/m}^1 \\
 M_{Ed} &= \frac{1}{2} \cdot 173 \cdot 0,55^2 &= 26,19 &\text{ kNm} \\
 A_{s;ben} &= (26,19 \cdot 10^6) / (435 \cdot 0,9 \cdot 230) &= \mathbf{291} &\text{ mm}^2 \\
 \text{Keuze} &: \mathbf{\#08-150} \text{ (335 mm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

Constructeur

Horst, 13 juli 2021

Ir. R.J. Schell

7 Bijlagen

7.1 Pc-berekening Steekspant t.p.v. kantoor

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Belastingbreedte.: 3.860

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

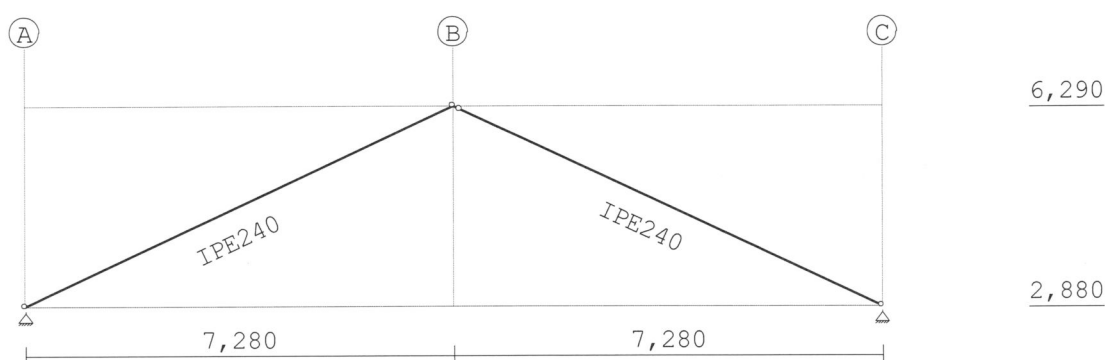
Fysisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	2.880	6.290
2	B	7.280	2.880	6.290
3	C	14.560	2.880	6.290

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.880	0.000	14.560
2	6.290	0.000	14.560

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE240


KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.880
2	7.280	6.290
3	14.560	2.880

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE240	NDM	NDM	8.039	
2	2	3	1:IPE240	ND-	NDM	8.039	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	33.70	Gebouwhoogte.....	6.29
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts.....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

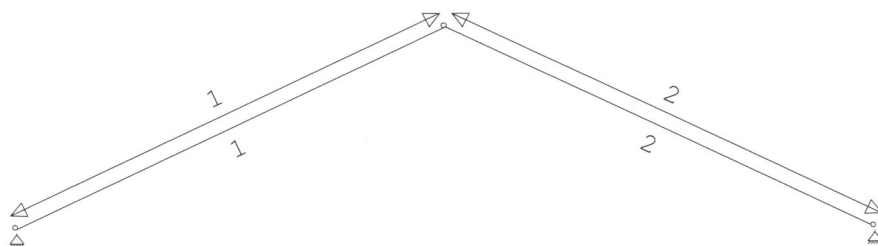
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAIFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



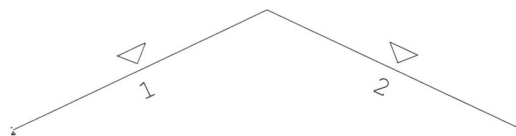
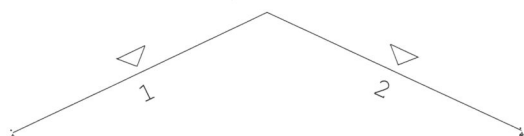
LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



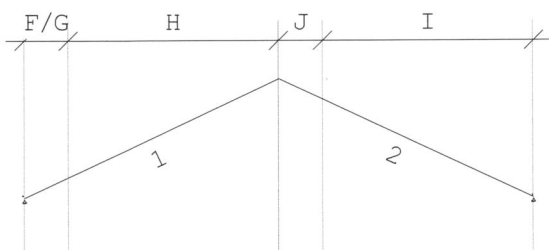
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.258	F/G
2	1	1.258	6.022	H
3	2	0.000	1.258	J
4	2	1.258	6.022	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.590	3.860		-0.684	-i	
Qw2	1.00	0.537	0.590	1.075		-0.341	F	25.1
Qw3	1.00	0.537	0.590	2.785		-0.882	G	25.1
Qw4	1.00	0.335	0.590	3.860		-0.763	H	25.1
Qw5	1.00	-0.663	0.590	3.860		1.512	J	25.1
Qw6	1.00	-0.400	0.590	3.860		0.912	I	25.1
Qw7		-0.200	0.590	3.860		0.456	+i	
Qw8	1.00	-0.631	0.590	1.075		0.400	F	25.1
Qw9	1.00	-0.598	0.590	2.785		0.983	G	25.1

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw10	1.00	-0.233	0.590	3.860		0.530	H	25.1
Qw11	1.00	-0.735	0.590	3.860		1.674	H	25.1
Qw12	1.00	-0.500	0.590	3.860		1.140	I	25.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.3 Zadel dak
2-2	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		3.860	2.162	25.1
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.860	1.081	25.1

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	13 Wind loodrecht overdruk A	16
g	14 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	15 Wind loodrecht overdruk B	46

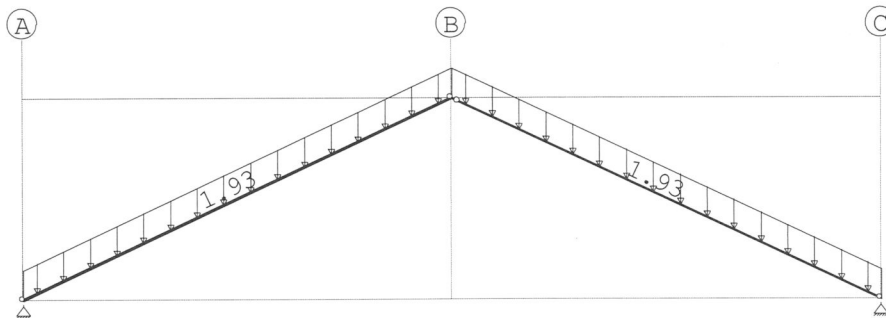
g	16 Sneeuw A	22
g	17 Sneeuw B	23
g	18 Sneeuw C	33
	19 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



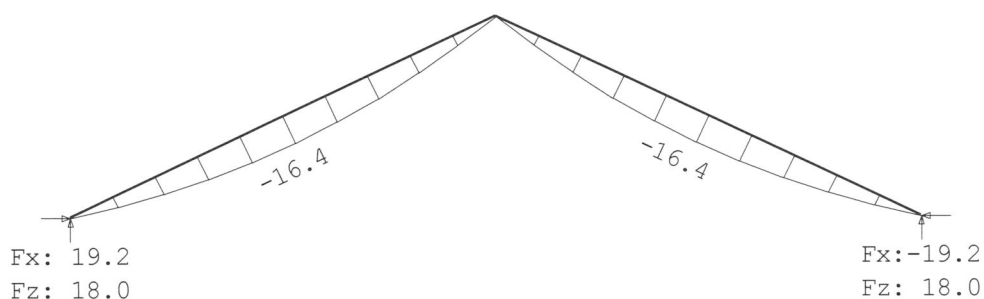
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGloaal	-1.93	-1.93	0.000	0.000			
2 5:QZGloaal	-1.93	-1.93	0.000	0.000			

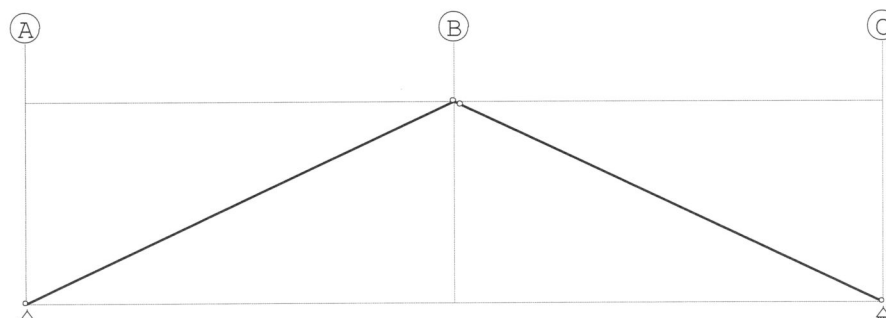
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



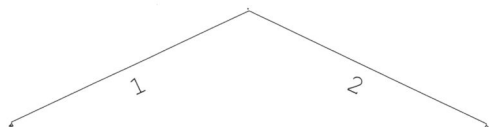
BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

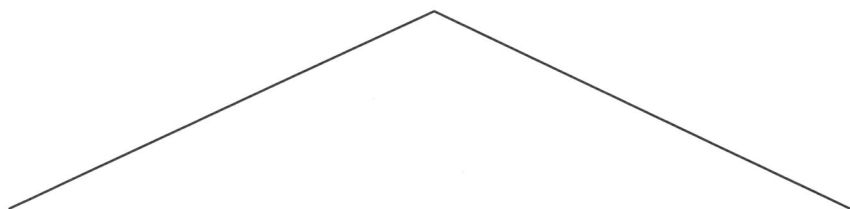
Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1,2

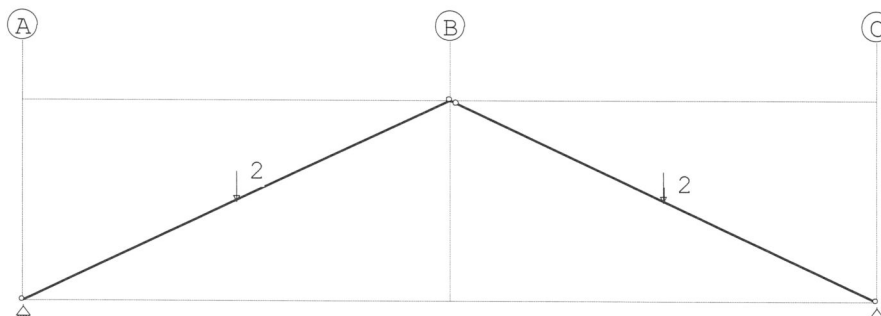
MOMENTEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



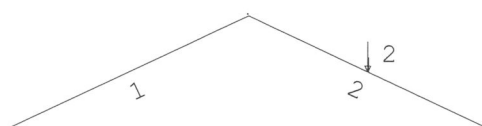
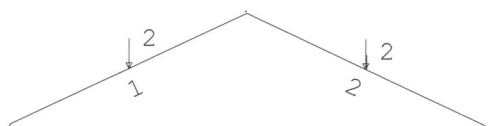
STAAFBELASTINGEN

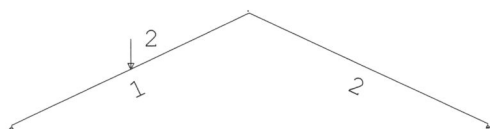
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 10:PZGepro.j.	-2.00	4.020	0.00	0.00	0.00		
2 10:PZGepro.j.	-2.00	4.020	0.00	0.00	0.00		

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)





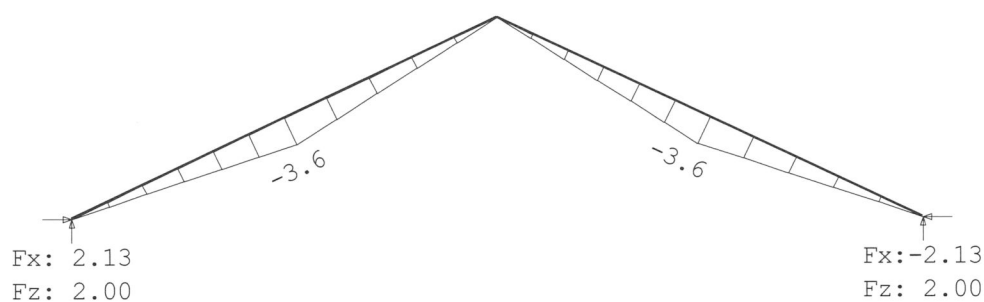
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: F-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	
2 2	1
3 1	2

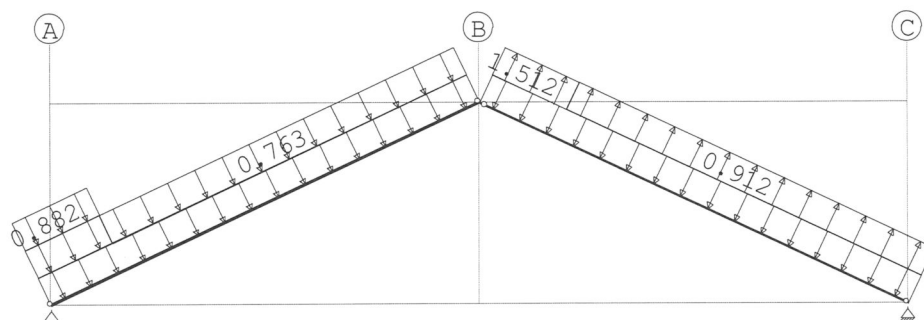
MOMENTEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



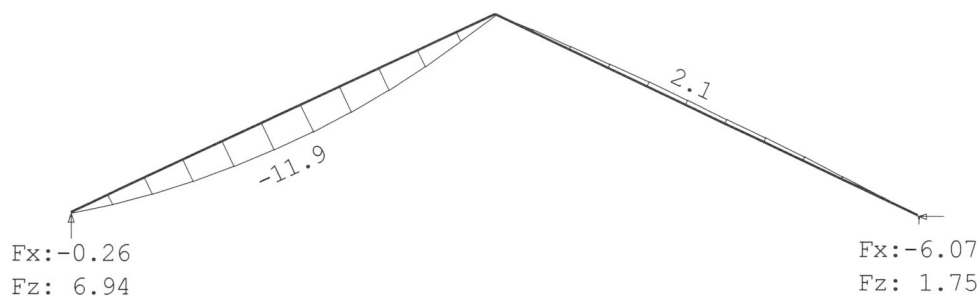
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.34	-0.34	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.88	-0.88	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.76	-0.76	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	1.51	1.51	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.91	0.91	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

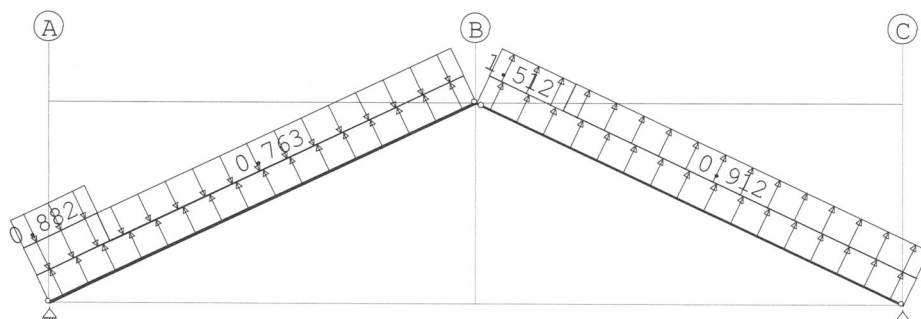
MOMENTEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



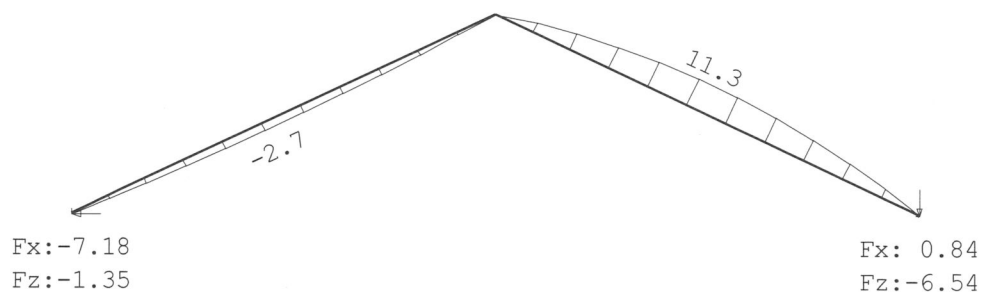
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.34	-0.34	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.88	-0.88	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.76	-0.76	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	1.51	1.51	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.91	0.91	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

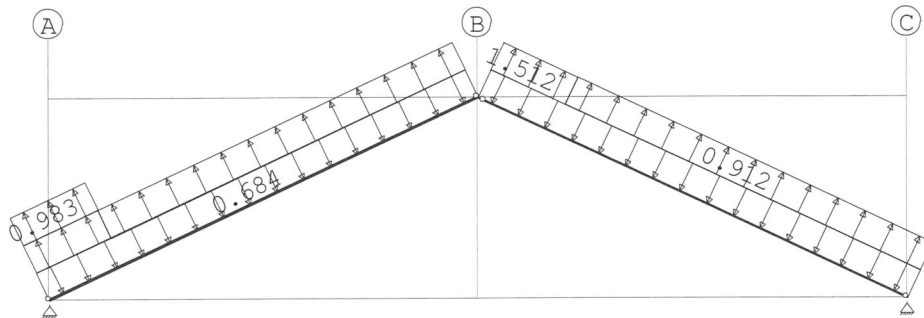
MOMENTEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



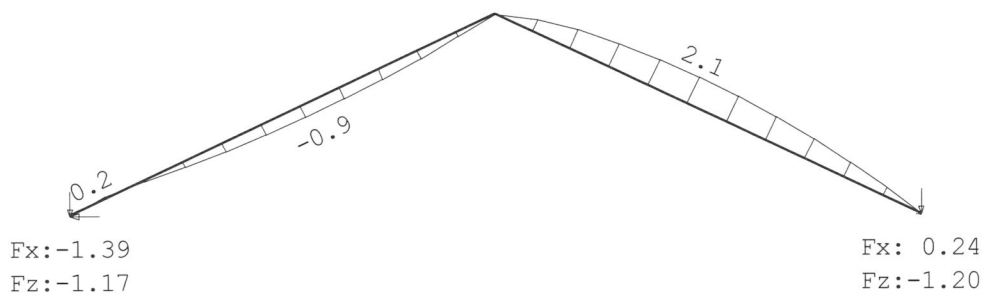
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.98	0.98	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.53	0.53	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	1.51	1.51	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.91	0.91	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

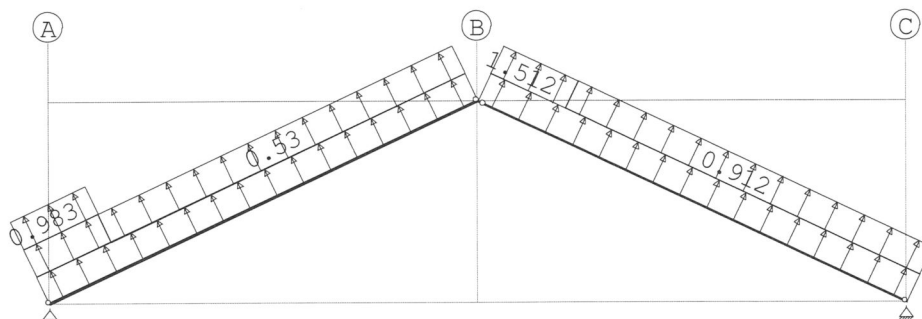
MOMENTEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

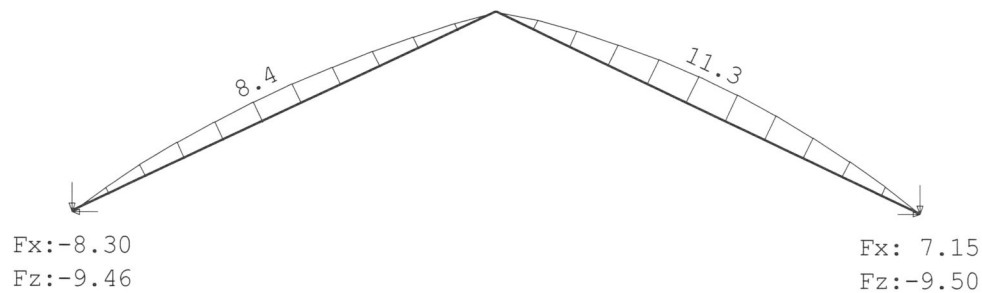
B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.98	0.98	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00

1	1:QZLokaal	Qw10	0.53	0.53	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	1.51	1.51	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.91	0.91	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

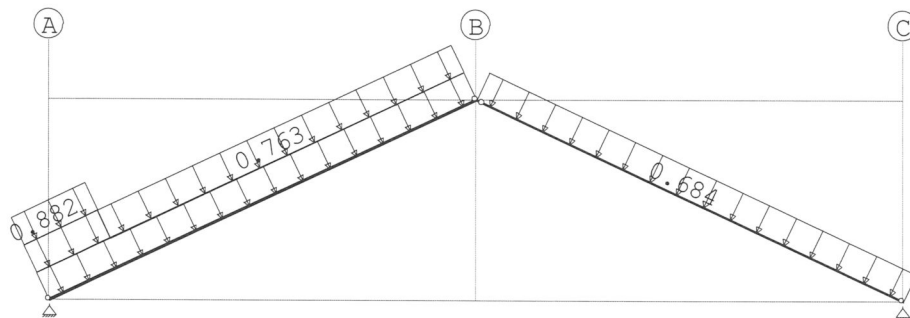
MOMENTEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



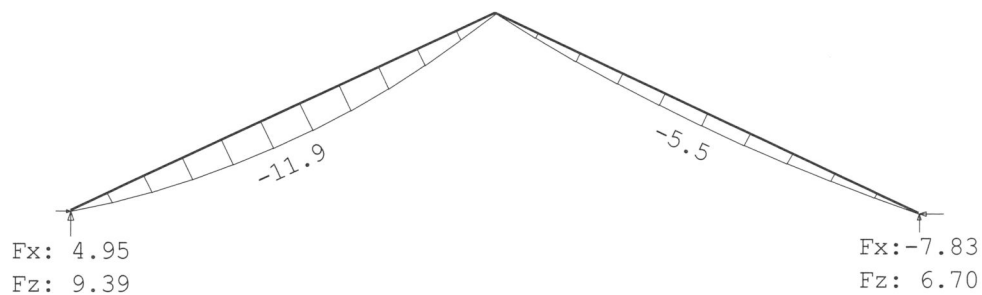
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.34	-0.34	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.88	-0.88	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.76	-0.76	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

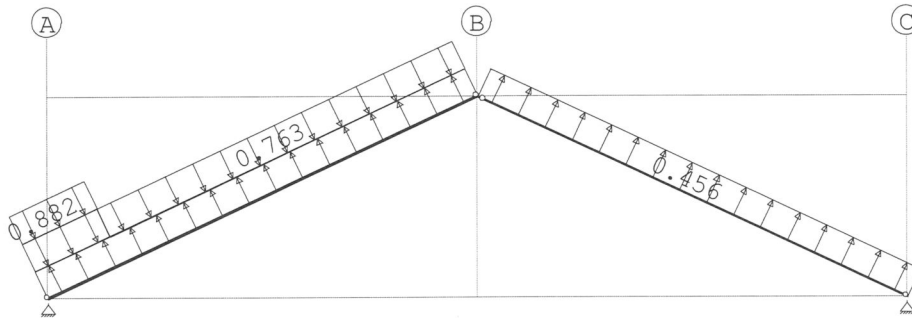
MOMENTEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



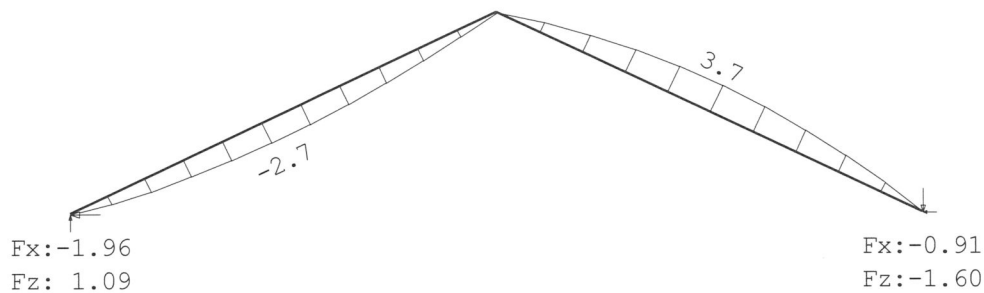
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.34	-0.34	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.88	-0.88	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.76	-0.76	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

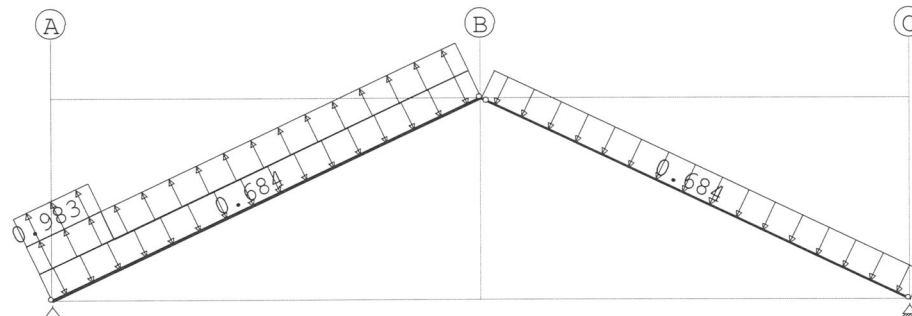
MOMENTEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



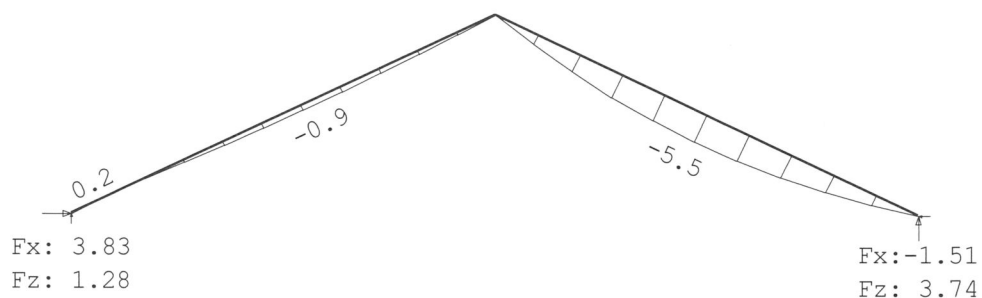
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.98	0.98	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.53	0.53	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

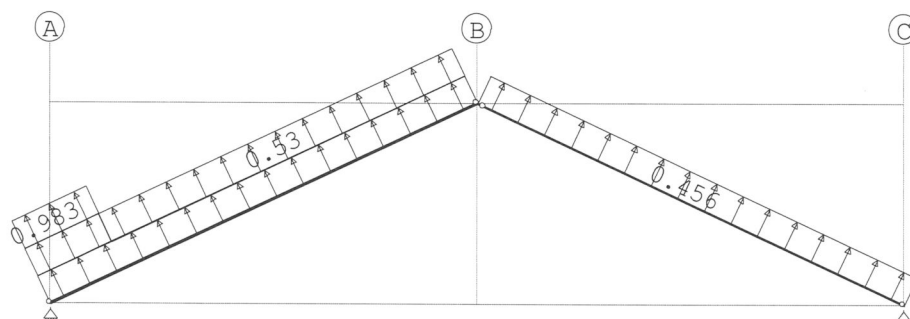
MOMENTEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



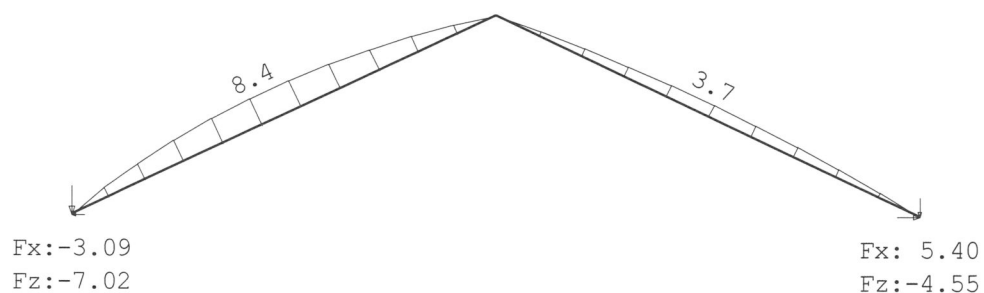
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.98	0.98	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.53	0.53	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

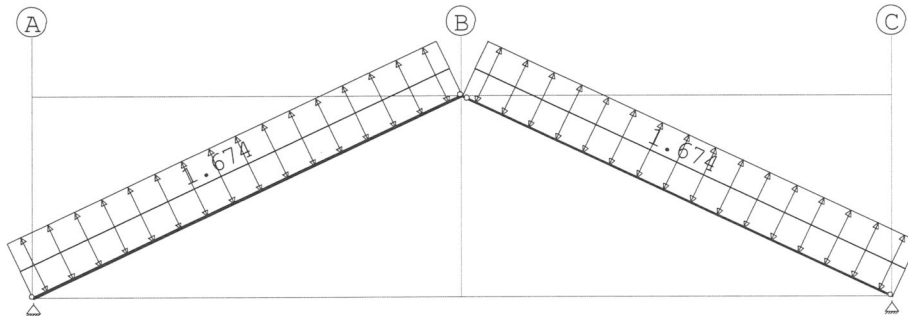
MOMENTEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A



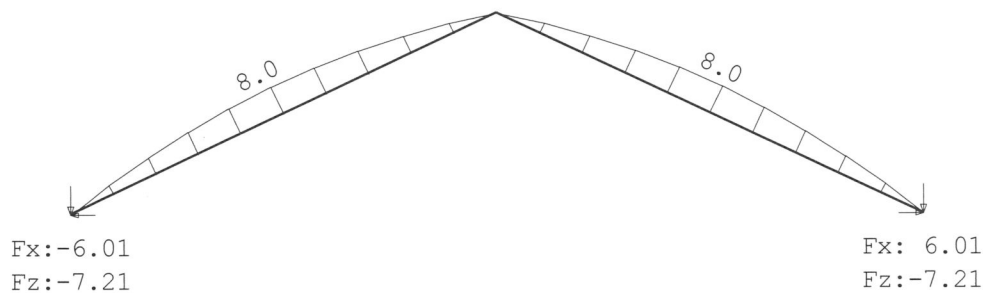
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	1.67	1.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.67	1.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

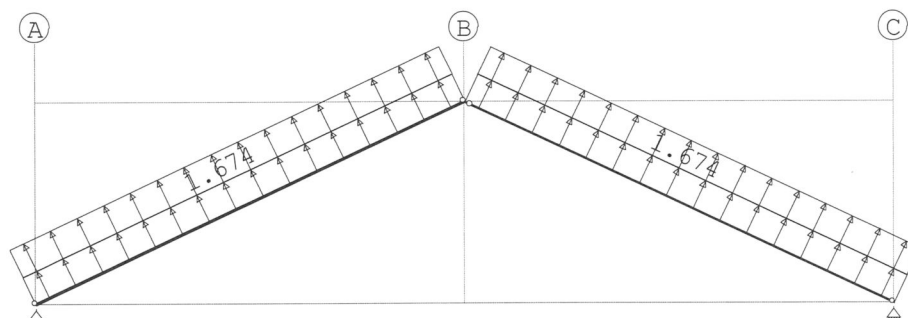
MOMENTEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A



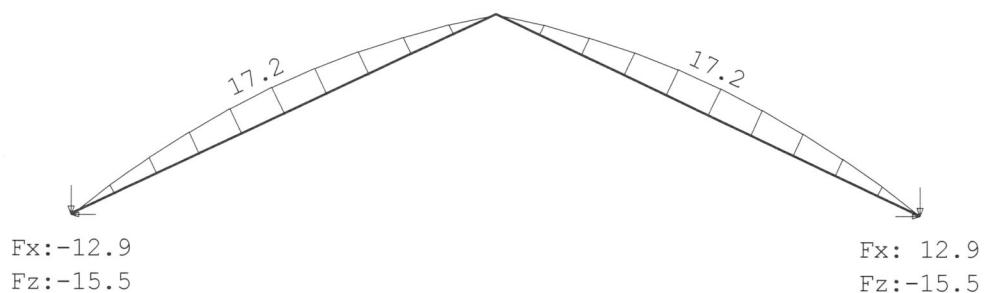
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	1.67	1.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.67	1.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

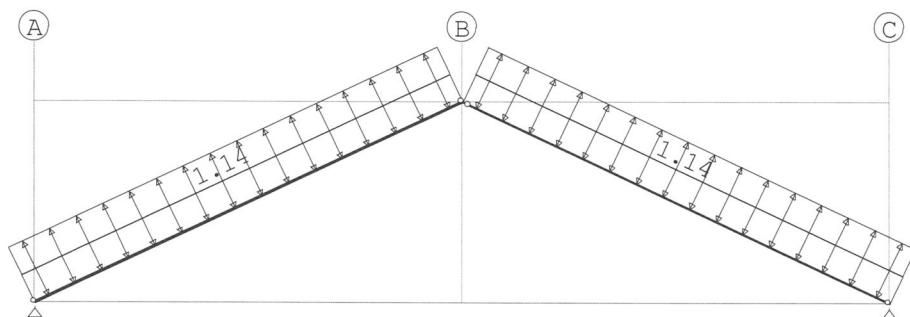
MOMENTEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A



BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B



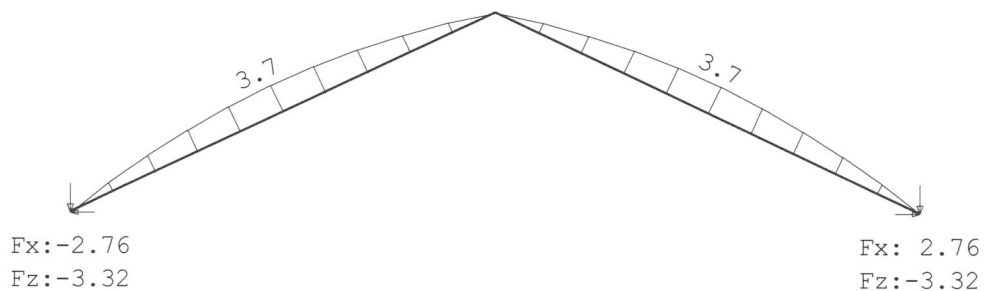
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

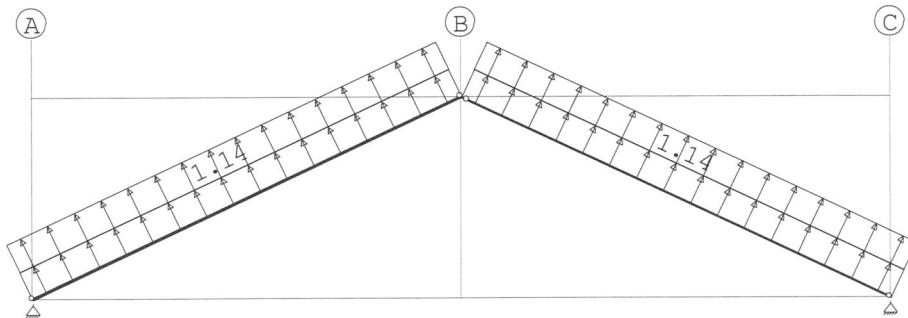
MOMENTEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B



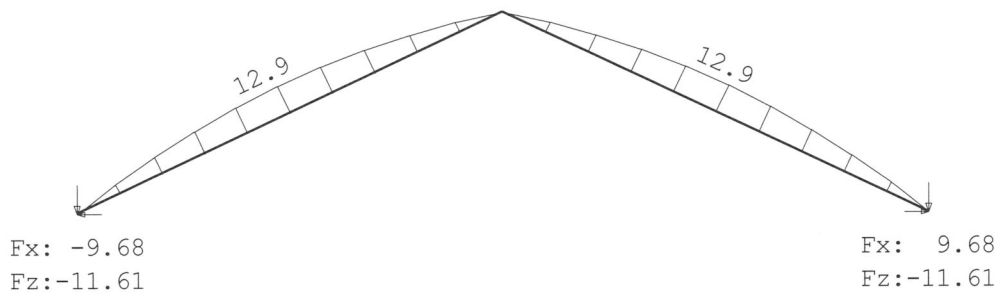
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

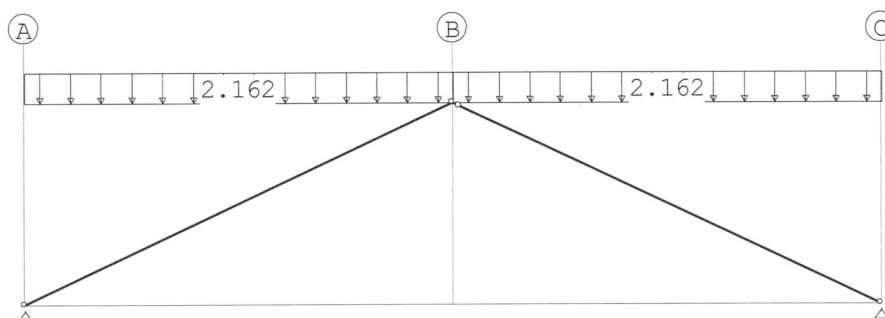
MOMENTEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B



BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A



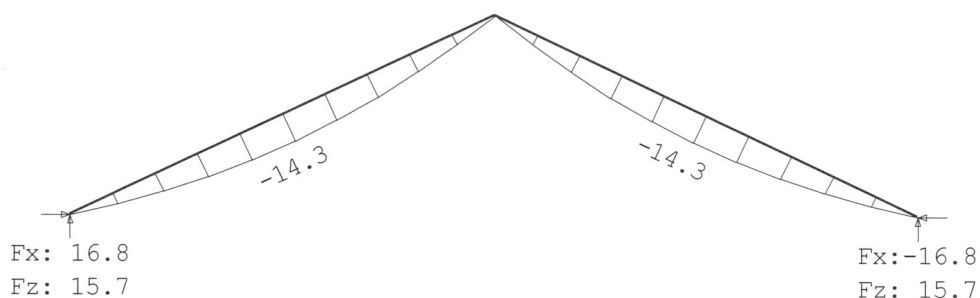
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.16	-2.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.16	-2.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

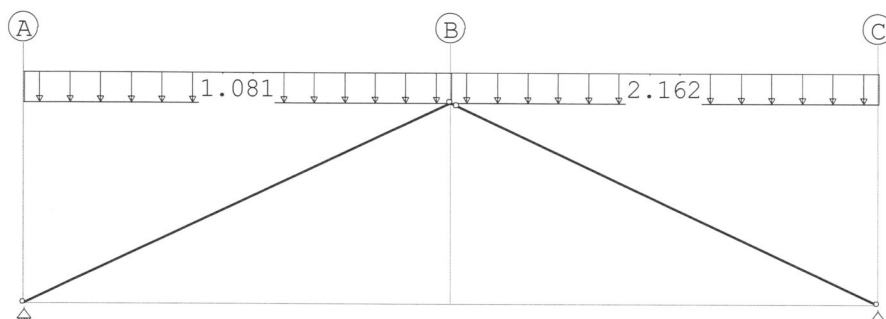
MOMENTEN

B.G:16 Sneeuw A



BELASTINGEN

B.G:17 Sneeuw B



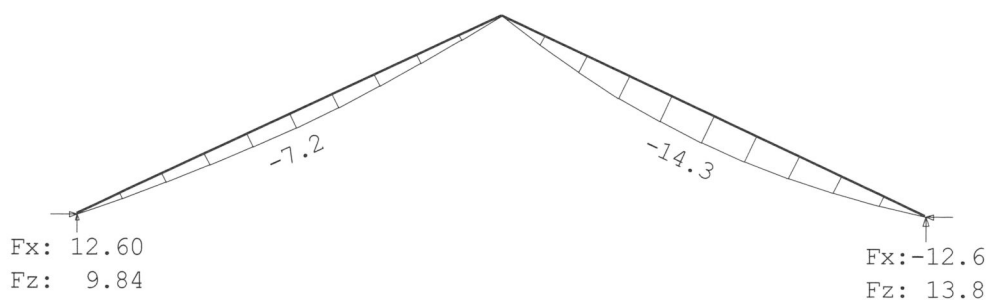
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.16	-2.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

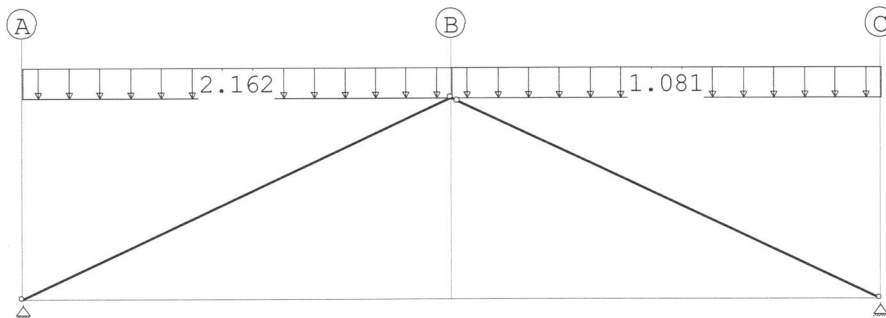
MOMENTEN

B.G:17 Sneeuw B



BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw C



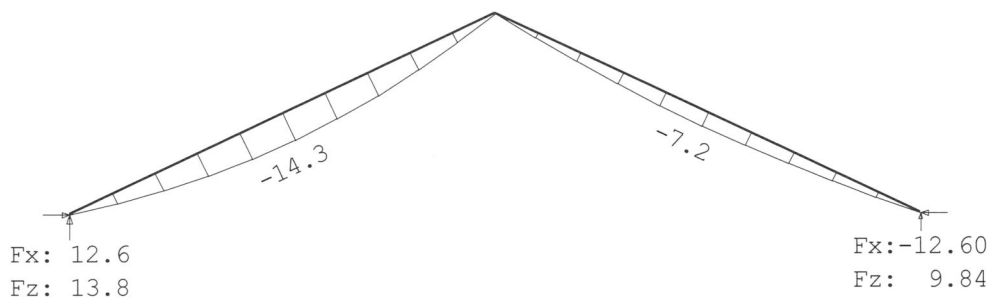
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.16	-2.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

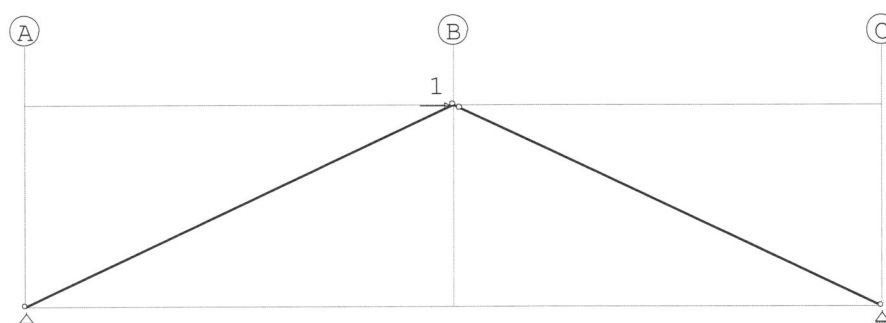
MOMENTEN

B.G:18 Sneeuw C



BELASTINGEN

B.G:19 Knik



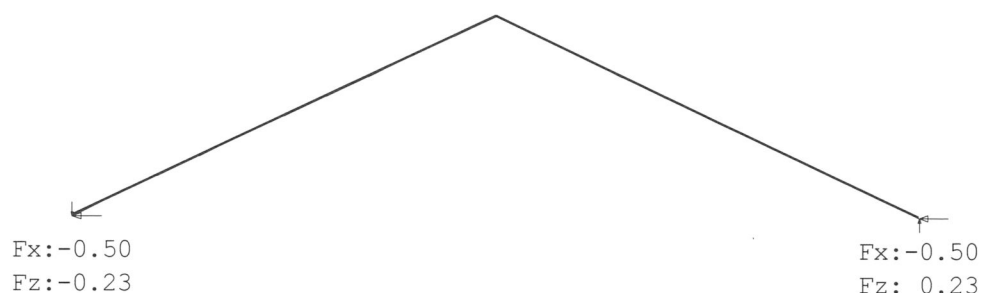
KNOOPBELASTINGEN

B.G:19 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			

MOMENTEN

B.G:19 Knik



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,16}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,17}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,18}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
39 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
40 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
42 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
43 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
44 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
51 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
52 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
53 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
54 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
55 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
56 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
57 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
58 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
59 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
60 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
61 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
62 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,15}$
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,16}$
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,17}$
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,18}$
68 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

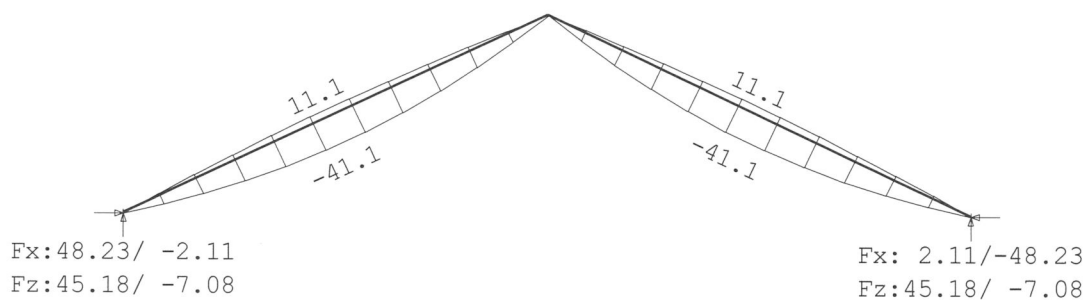
BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Geen
13 Geen
14 Geen
15 Geen
16 Geen
17 Geen
18 Geen
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Alle staven de factor:0.90
34 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

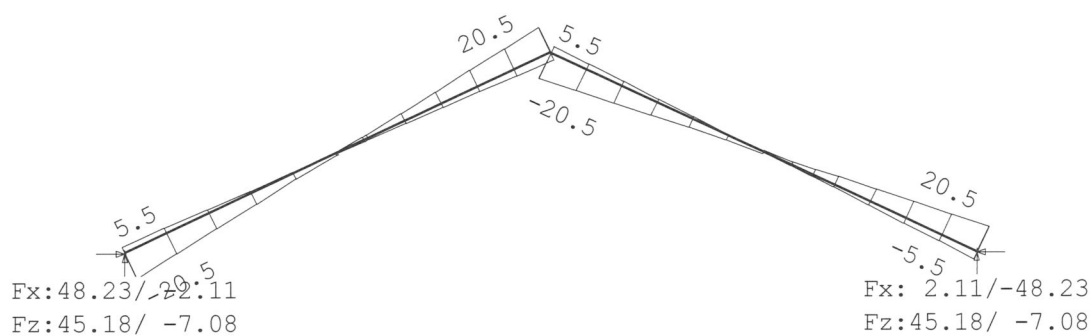
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



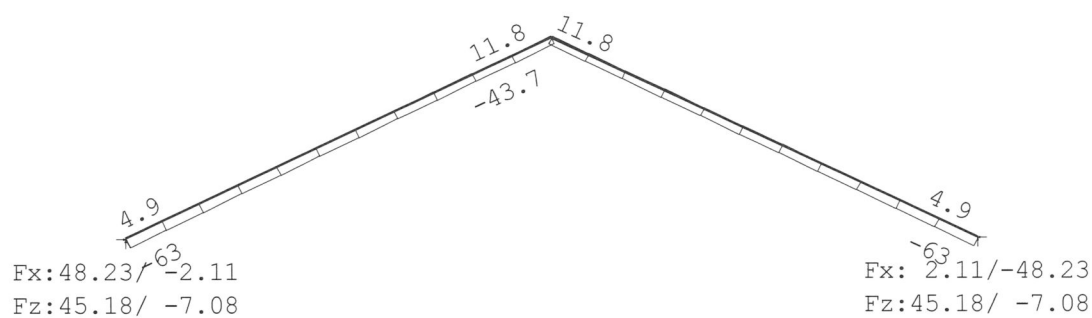
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

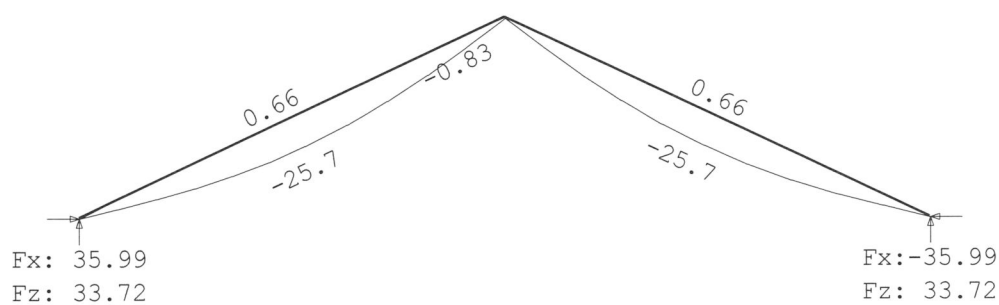


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

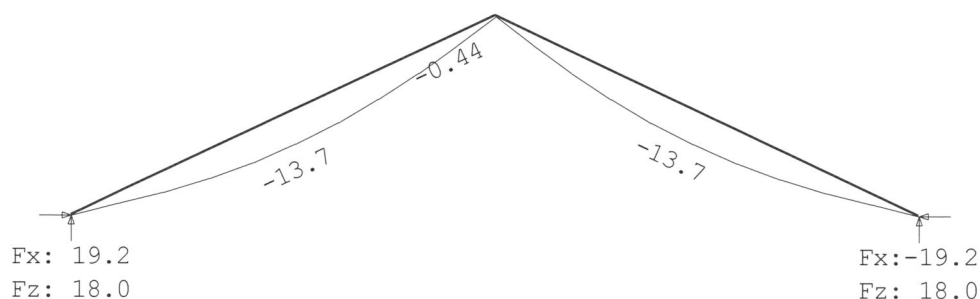


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende 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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	IPE240	235	Gewalst	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	8.039	Geschoord	8.039	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	
2	8.039	Geschoord	8.039	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	8.04	4*2,01
		onder:	8.04	4*2,01
2	1.0*h	boven:	8.04	4*2,01
		onder:	8.04	4*2,01

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.615	145
2	1	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.615	145

TOETSING DOORBUIGING

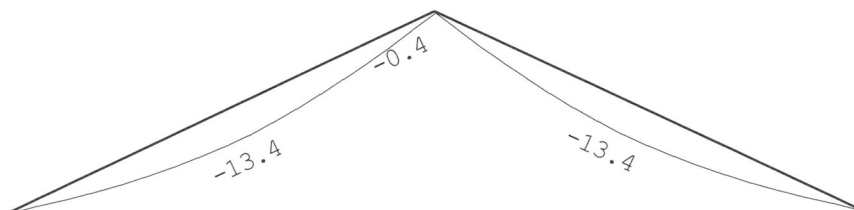
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	8.04	N N	0.0	-25.3	48	1 Eind	-25.3	-32.2	0.004
		db					48	1 Bijk	-11.8	-32.2	0.004
2	Dak	db	8.04	N N	0.0	-25.3	48	1 Eind	-25.3	-32.2	0.004
		db					48	1 Bijk	-11.8	-32.2	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0000 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 36; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.410 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



7.2 Pc-berekening Spant t.p.v. multieruimte

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Belastingbreedte.: 2.740

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

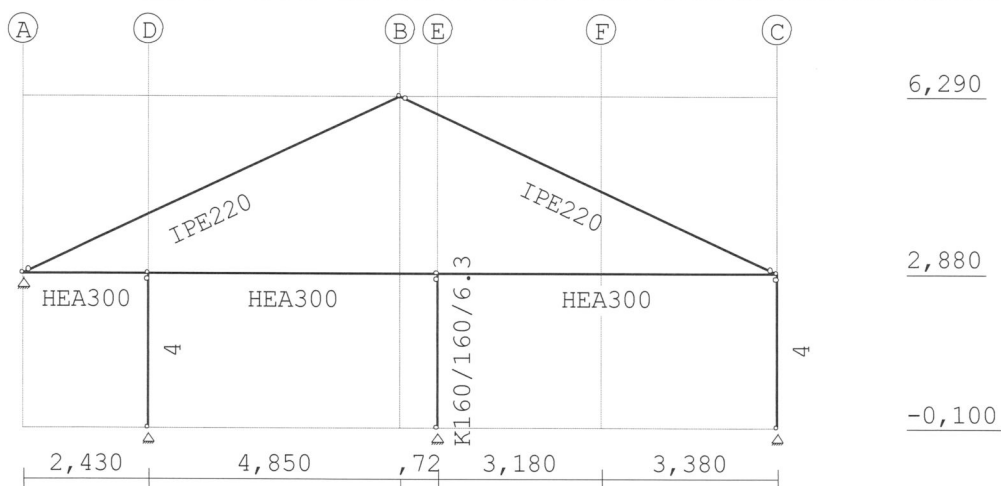
Fysisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	-0.100	6.290
2	B	7.280	-0.100	6.290
3	C	14.560	-0.100	6.290
4	D	2.430	-0.100	6.290
5	E	8.000	-0.100	6.290
6	F	11.180	-0.100	6.290

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.880	0.000	14.560
2	6.290	0.000	14.560
3	-0.100	0.000	14.560

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	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00
2	HEA300	1:S235	1.1250e+04	1.8260e+08	0.00
3	K160/160/6.3	1:S235	3.8307e+03	1.4988e+07	0.00
4	K140/140/5	1:S235	2.6732e+03	8.0746e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					
2	0:Normaal	300	290	145.0					
3	0:Normaal	160	160	80.0					
4	0:Normaal	140	140	70.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



2 HEA300



3 K160/160/6.3



4 K140/140/5



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.880	6	2.430	2.880
2	7.280	6.290	7	8.000	-0.100
3	14.560	2.880	8	8.000	2.880
4	14.560	-0.100			
5	2.430	-0.100			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE220	ND-	NDM	8.039
2	2	3	1:IPE220	ND-	ND-	8.039
3	1	6	2:HEA300	NDM	NDM	2.430
4	6	8	2:HEA300	NDM	NDM	5.570
5	8	3	2:HEA300	NDM	NDM	6.560
6	5	6	4:K140/140/5	NDM	ND-	2.980
7	7	8	3:K160/160/6.3	NDM	ND-	2.980
8	4	3	4:K140/140/5	NDM	ND-	2.980

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00
3	5	110		0.00
4	7	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	33.70	Gebouwhoogte.....:	6.29
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

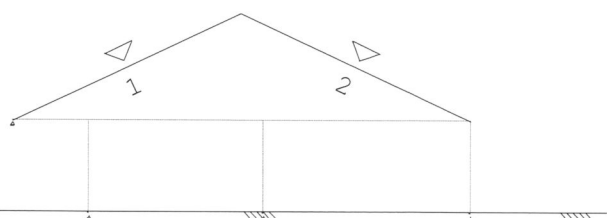
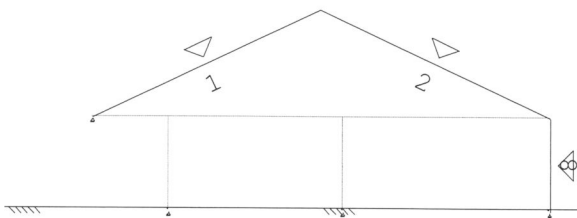
STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3-5
4:Wand / kolom.	: 6,7
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



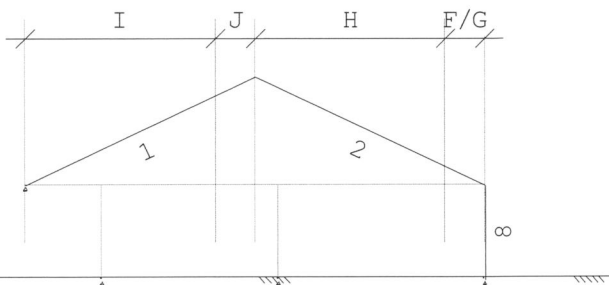
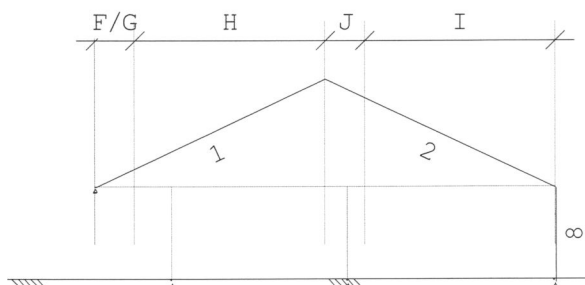
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.258	F/G
2	1	1.258	6.022	H
3	2	0.000	1.258	J
4	2	1.258	6.022	I
5	8	0.000	2.980	E

WIND VAN RECHTSZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	8	0.000	2.980	D
2	2	0.000	1.258	F/G
3	2	1.258	6.022	H
4	1	0.000	1.258	J
5	1	1.258	6.022	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.590	2.740		-0.485	-i	
Qw2		-0.300	0.590	2.740		0.485	-i	
Qw3	1.00	0.537	0.590	0.515		-0.163	F	25.1
Qw4	1.00	0.537	0.590	2.225		-0.705	G	25.1
Qw5	1.00	0.335	0.590	2.740		-0.541	H	25.1
Qw6	1.00	-0.663	0.590	2.740		1.073	J	25.1
Qw7	1.00	-0.400	0.590	2.740		0.647	I	25.1
Qw8	1.00	0.500	0.590	2.740		-0.809	E	

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw9		-0.200	0.590	2.740		0.324	+i	
Qw10		0.200	0.590	2.740		-0.324	+i	
Qw11	1.00	-0.631	0.590	0.515		0.192	F	25.1
Qw12	1.00	-0.598	0.590	2.225		0.786	G	25.1
Qw13	1.00	-0.233	0.590	2.740		0.376	H	25.1
Qw14	1.00	-0.800	0.590	2.740		1.294	D	
Qw15	1.00	0.800	0.590	2.740		-1.294	B	
Qw16	1.00	-0.735	0.590	2.740		1.189	H	25.1
Qw17	1.00	0.500	0.590	2.740		-0.809	C	
Qw18	1.00	-0.500	0.590	2.740		0.809	I	25.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staat	artikel
1-1	5.3.3 Zadel dak
2-2	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00	2.740	1.534	25.1
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00	2.740	0.767	25.1

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2	Opgelegd	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
g	3	Wind van links onderdruk A	7
g	4	Wind van links overdruk A	8
g	5	Wind van links onderdruk B	9
g	6	Wind van links overdruk B	10
g	7	Wind van links onderdruk C	37
g	8	Wind van links overdruk C	38
g	9	Wind van links onderdruk D	39
g	10	Wind van links overdruk D	40
g	11	Wind van rechts onderdruk A	11
g	12	Wind van rechts overdruk A	12
g	13	Wind van rechts onderdruk B	13
g	14	Wind van rechts overdruk B	14
g	15	Wind van rechts onderdruk C	41
g	16	Wind van rechts overdruk C	42
g	17	Wind van rechts onderdruk D	43
g	18	Wind van rechts overdruk D	44
g	19	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	20	Wind loodrecht overdruk A	16

BELASTINGGEVALLEN

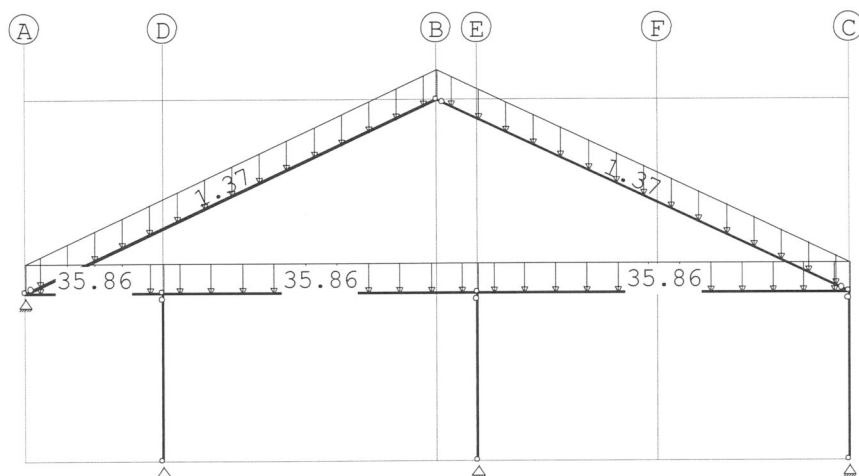
	B.G.	Omschrijving	Type
g	21	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	22	Wind loodrecht overdruk B	46
g	23	Sneeuw A	22
g	24	Sneeuw B	23
g	25	Sneeuw C	33
	26	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



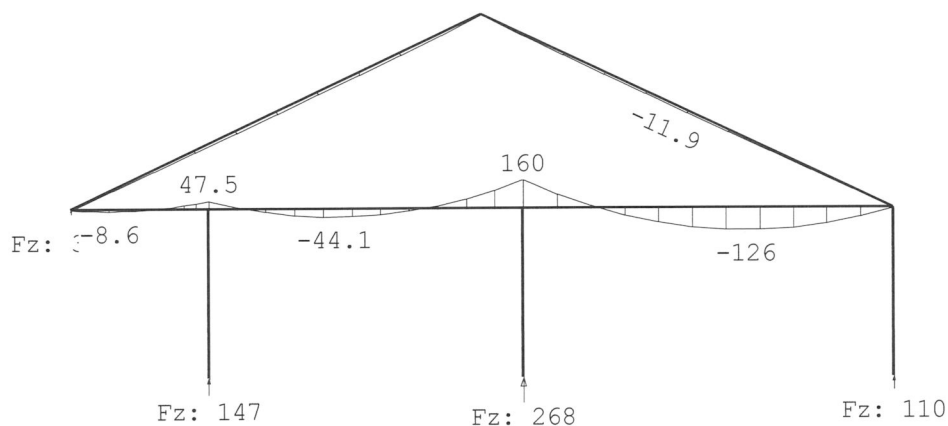
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-1.37	-1.37	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-1.37	-1.37	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-35.86	-35.86	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-35.86	-35.86	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-35.86	-35.86	0.000	0.000			

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



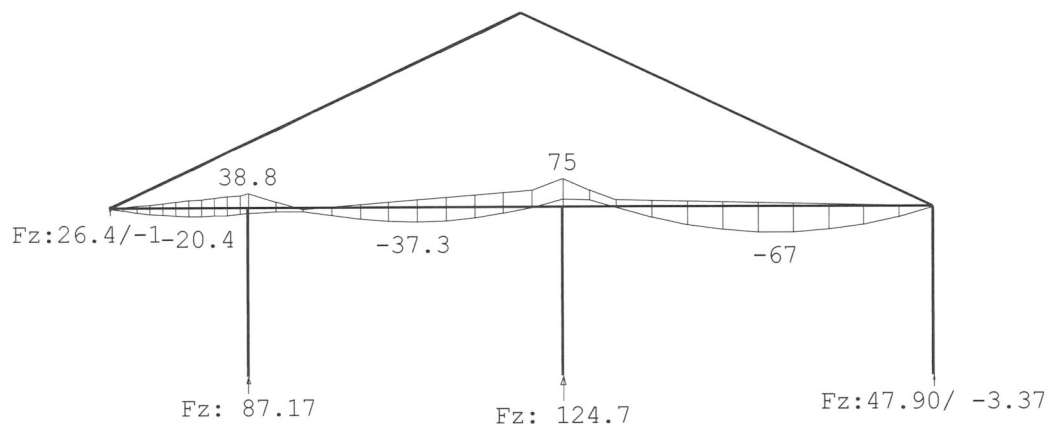
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1-5	
2 1, 2, 4	3, 5
3 1-3, 5	4
4 1, 2, 4, 5	3
5 1-4	5

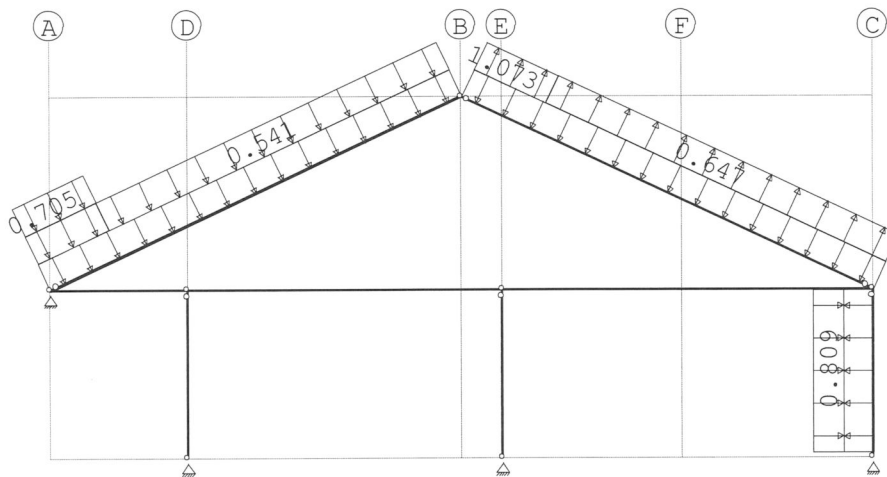
MOMENTEN

B.G:2 Opgelegd



BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



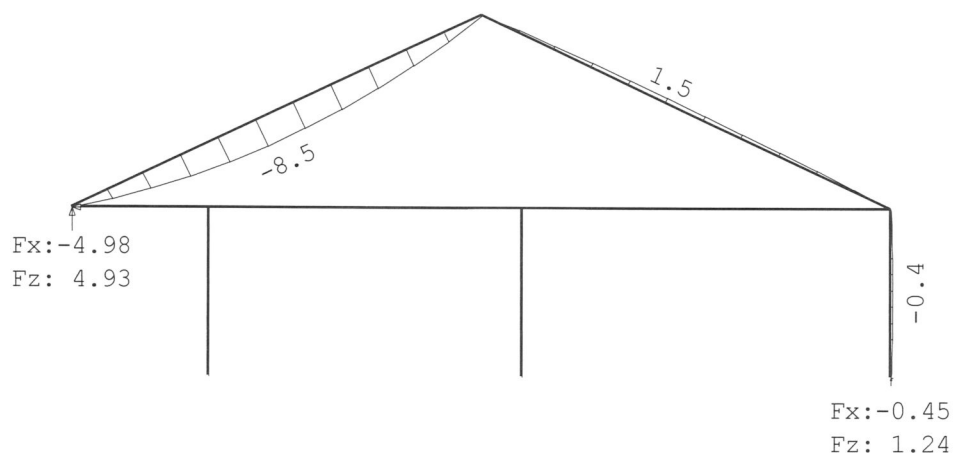
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

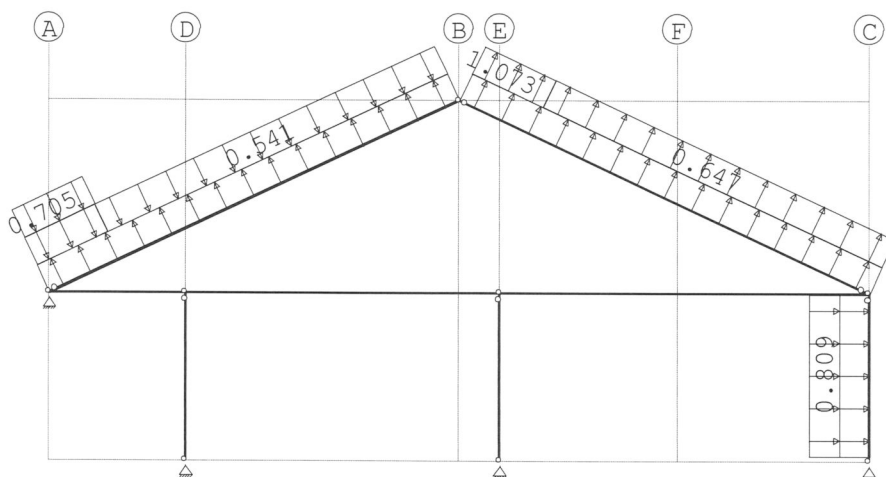
MOMENTEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



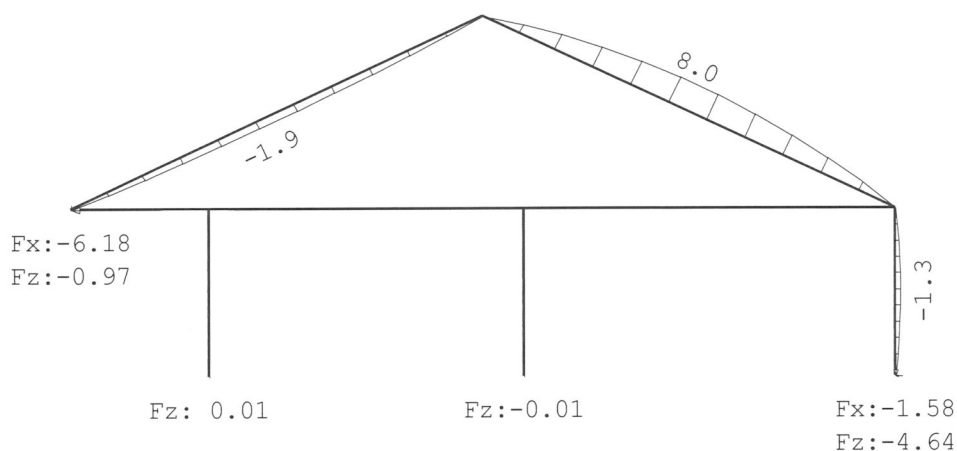
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

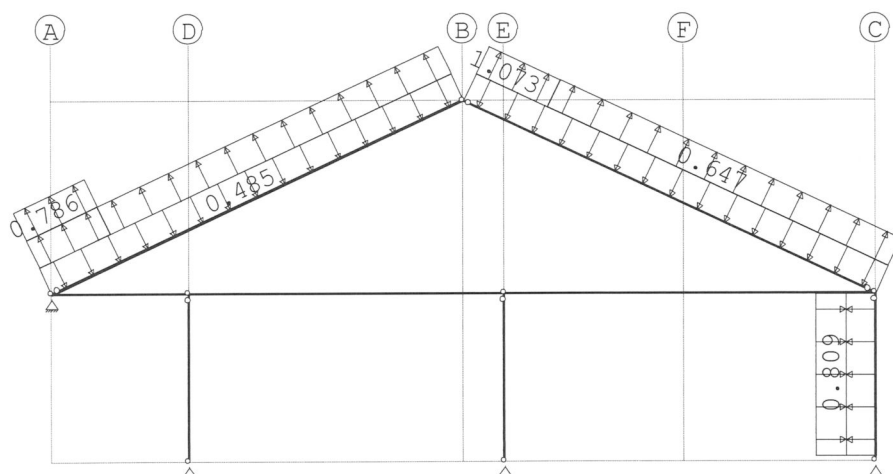
MOMENTEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



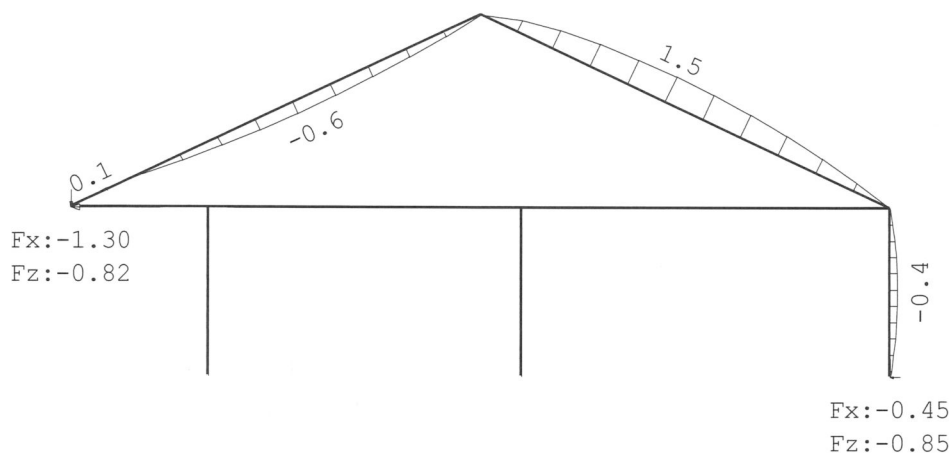
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

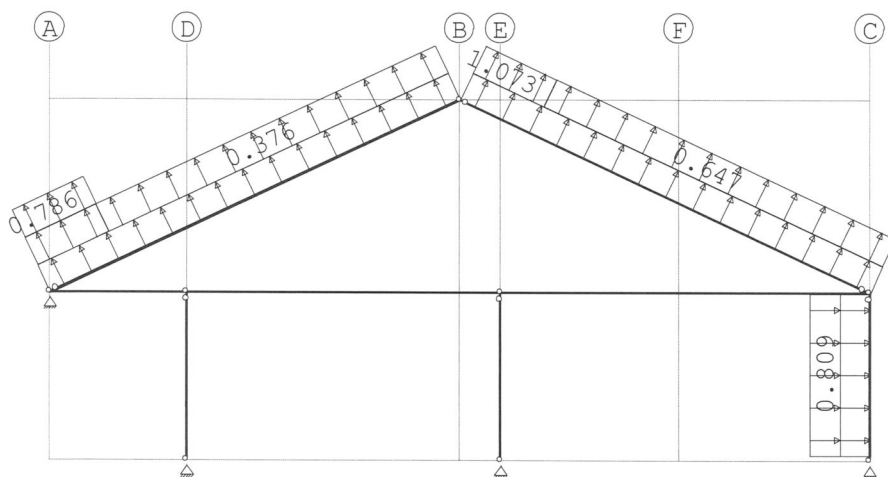
MOMENTEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



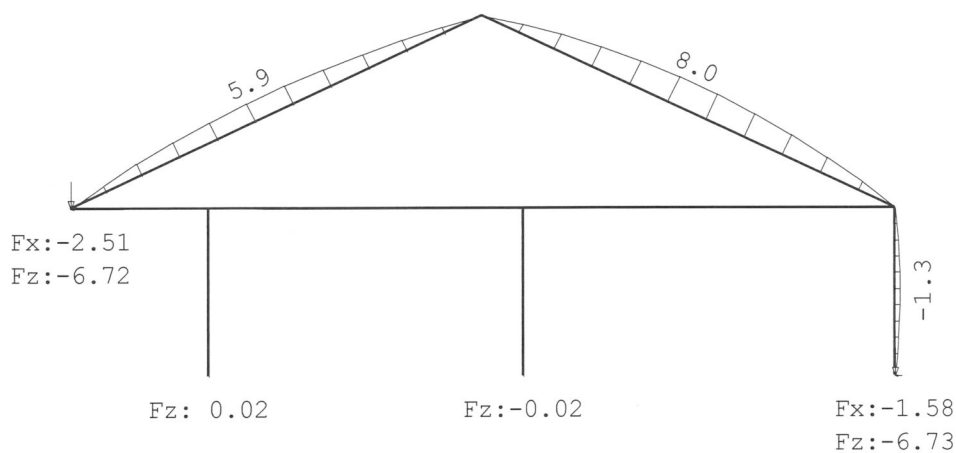
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

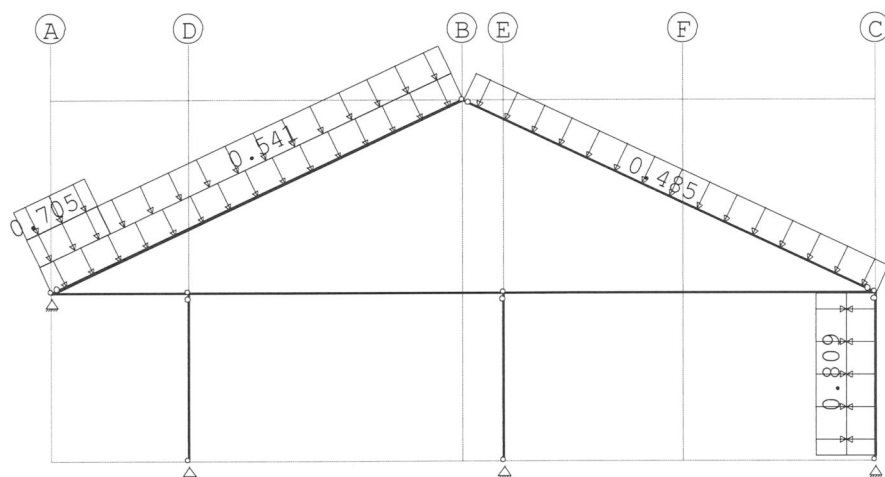
MOMENTEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C



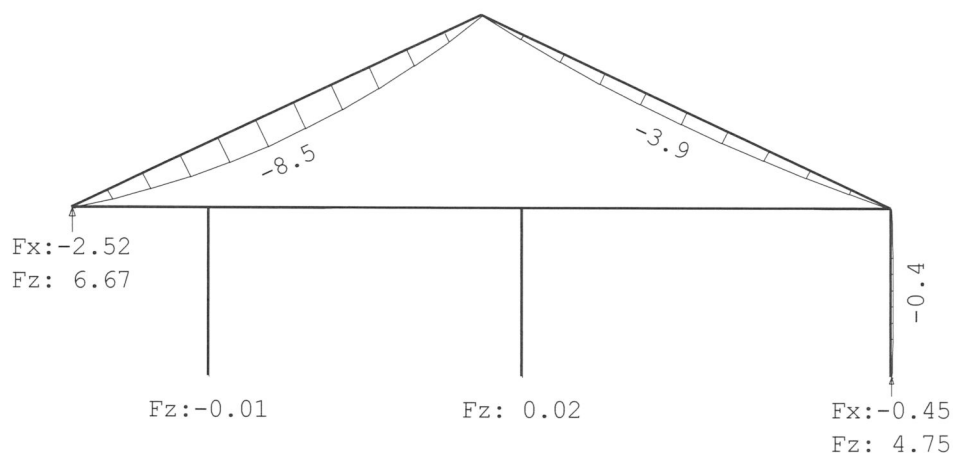
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

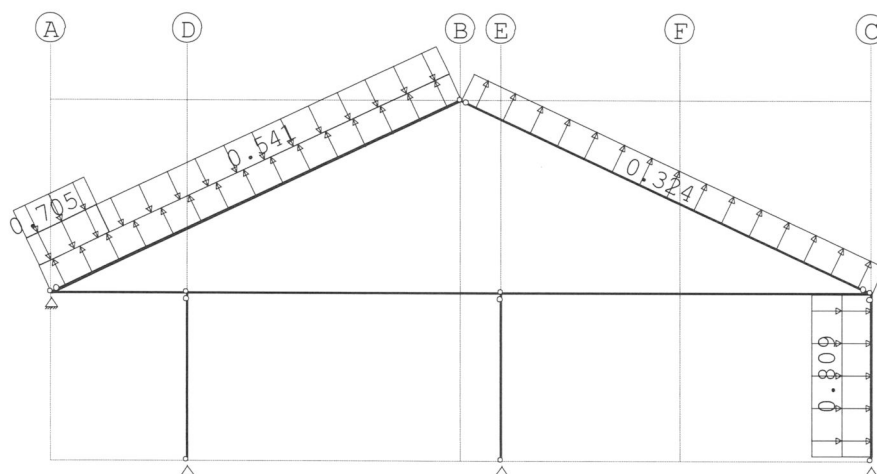
MOMENTEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C



BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C



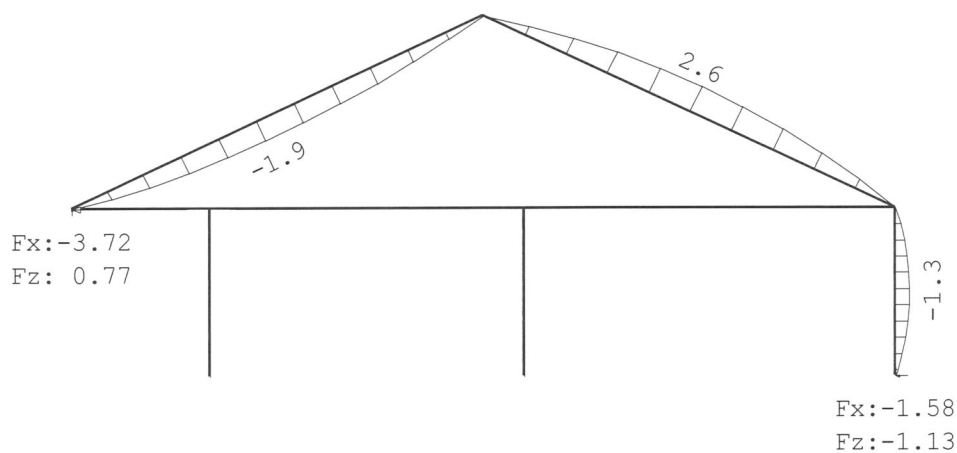
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

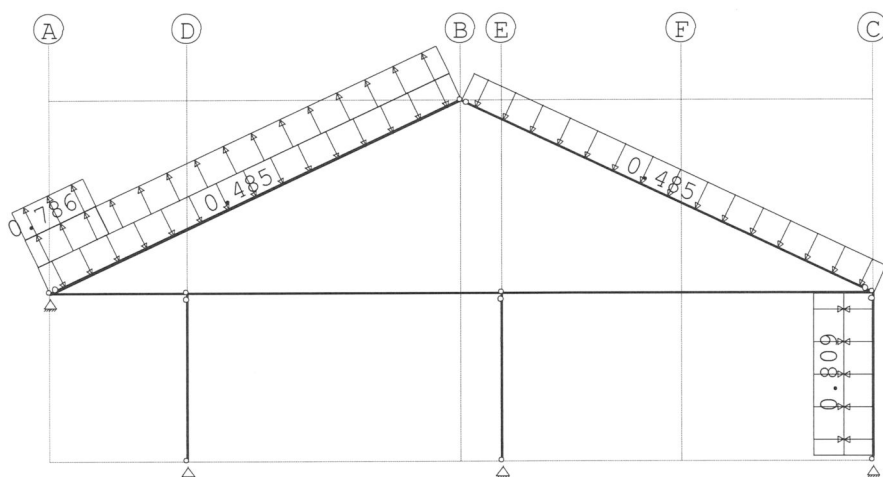
MOMENTEN

B.G:8 Wind van links overdruk C



BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D



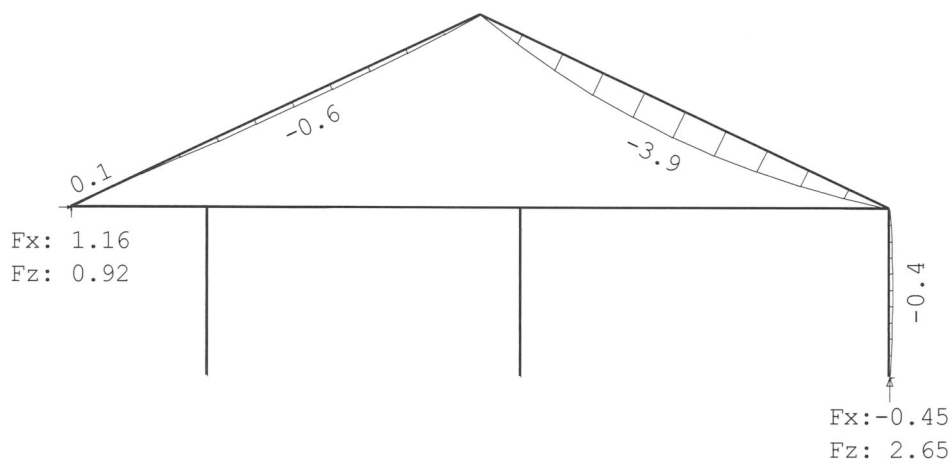
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

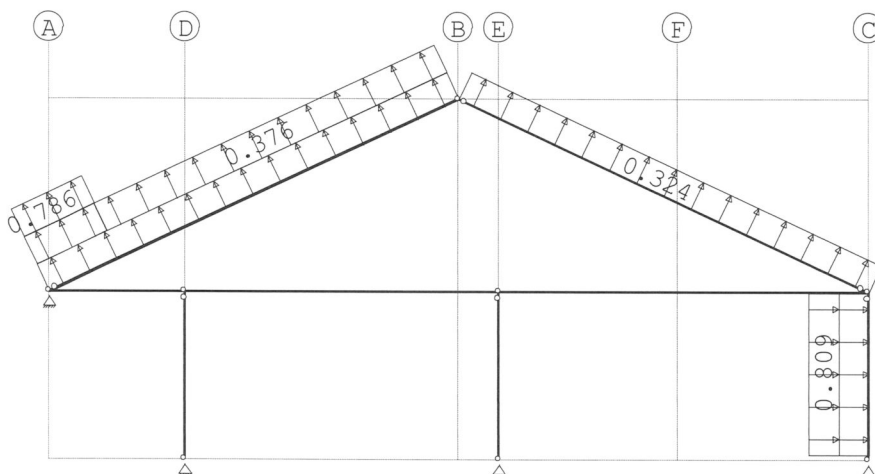
MOMENTEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D



BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D



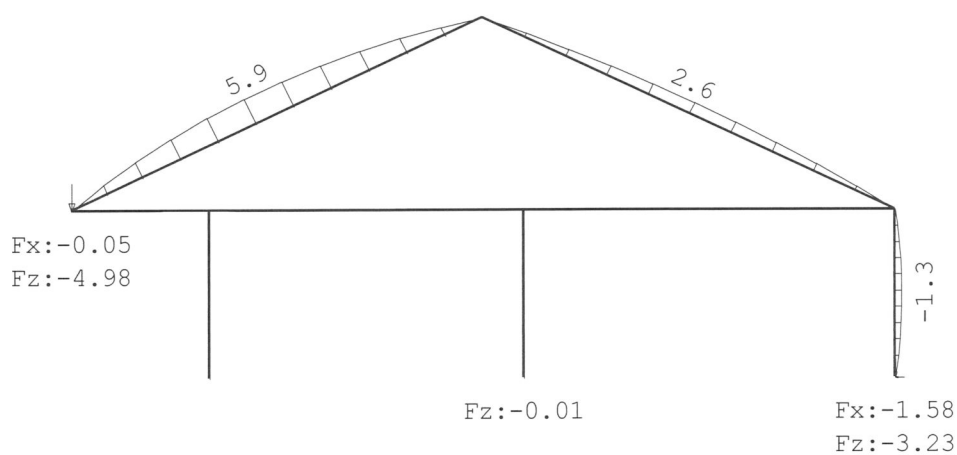
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

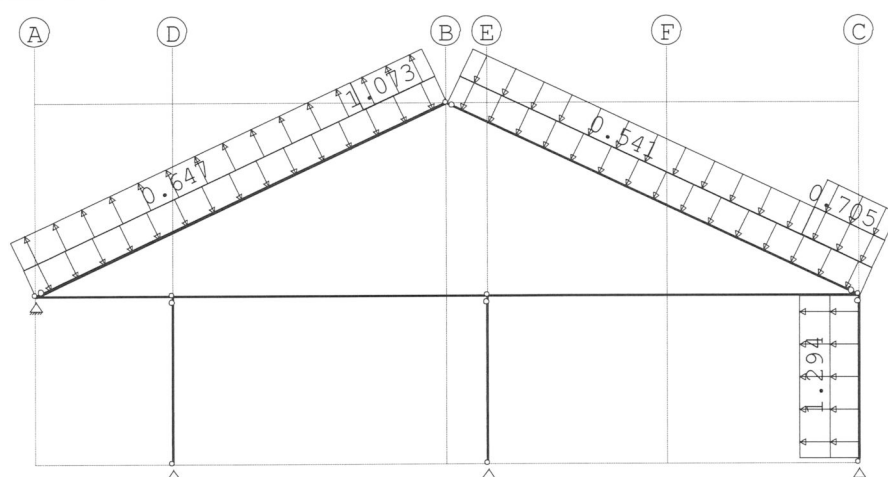
MOMENTEN

B.G:10 Wind van links overdruk D



BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



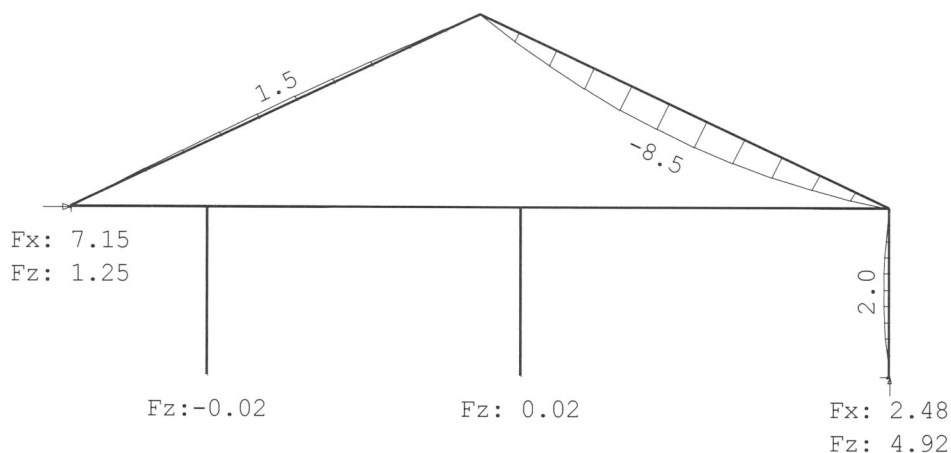
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

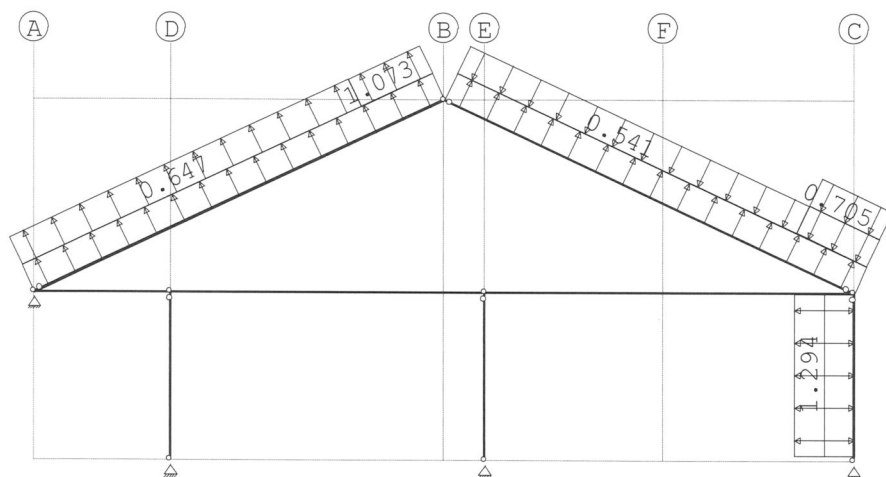
MOMENTEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A



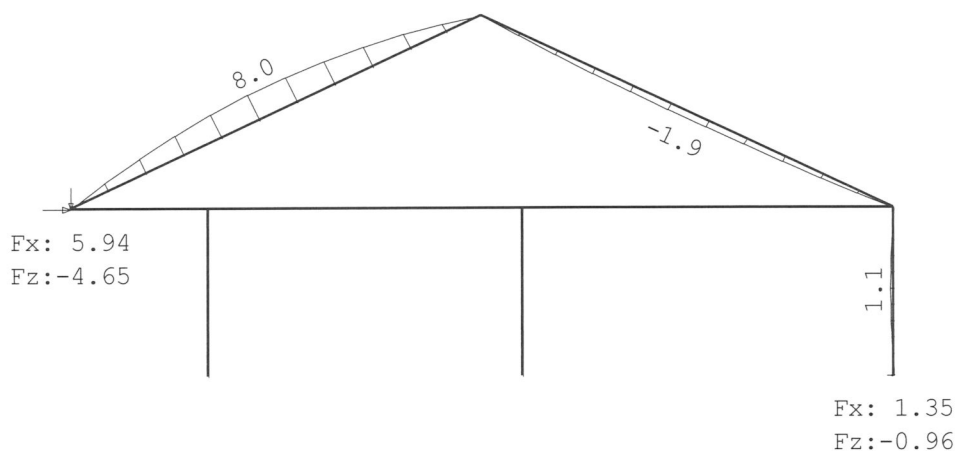
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

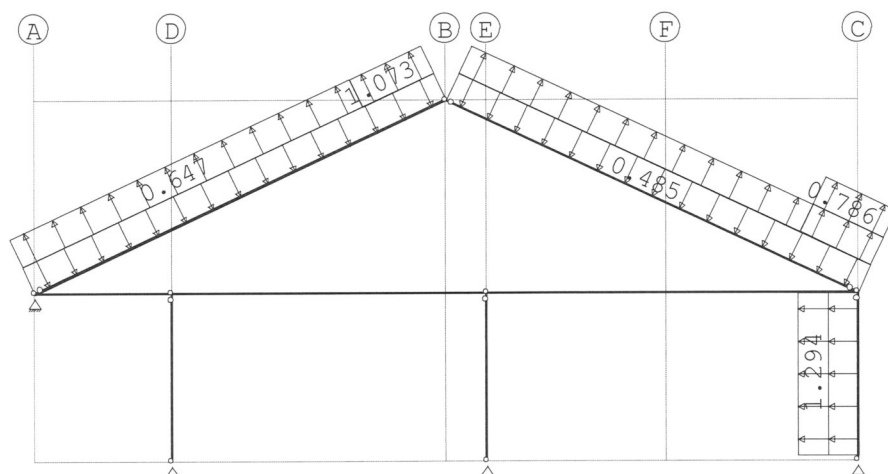
MOMENTEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A



BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



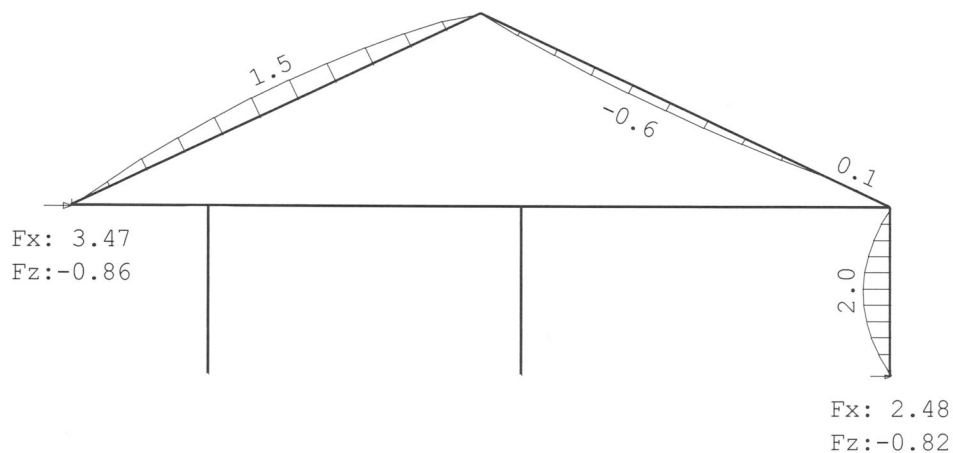
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

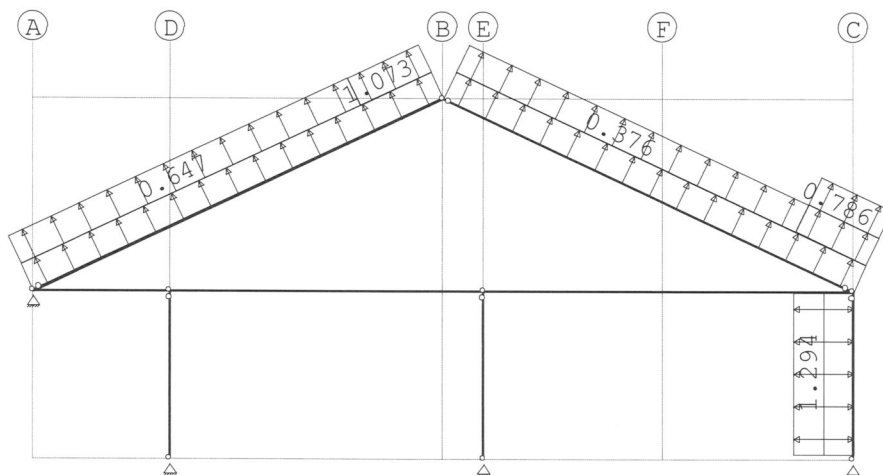
MOMENTEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B



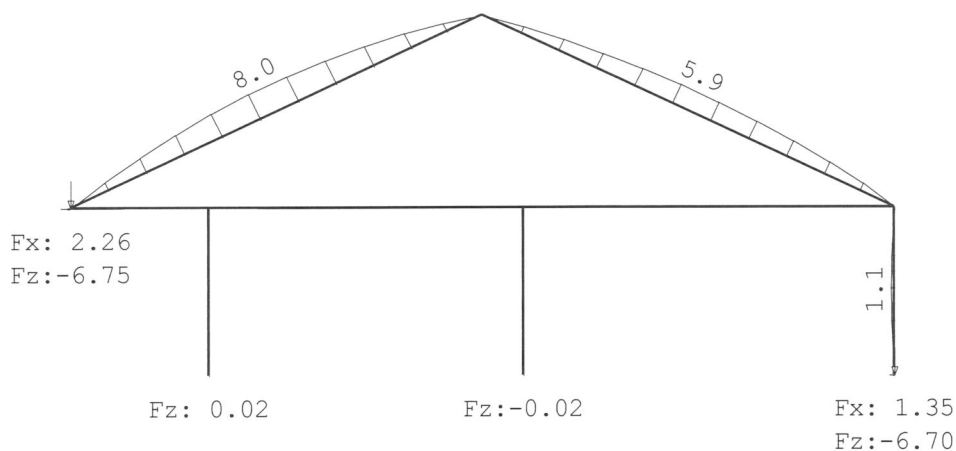
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

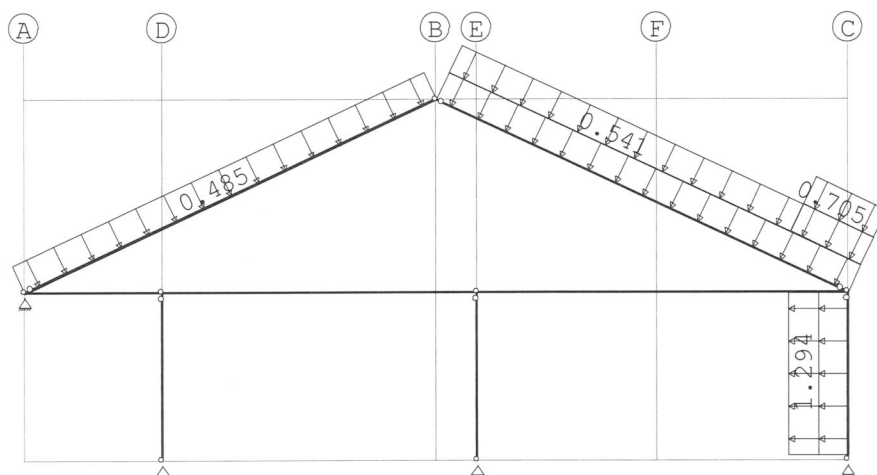
MOMENTEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B



BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



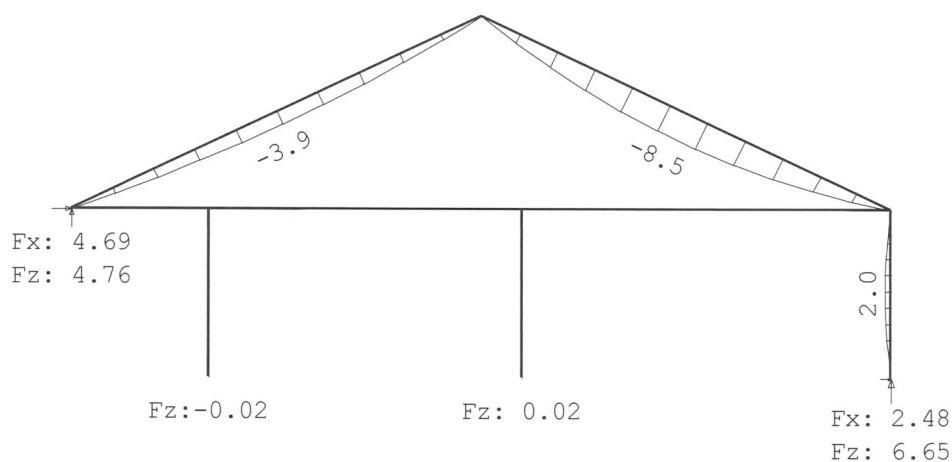
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

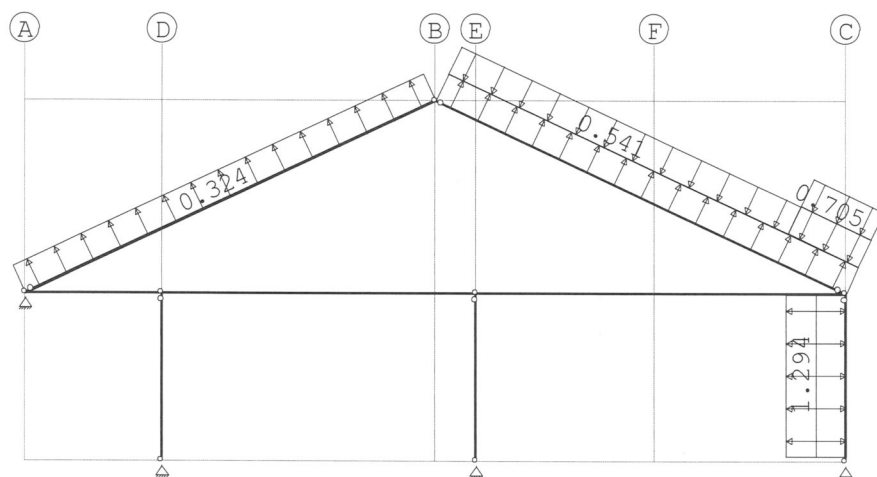
MOMENTEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C



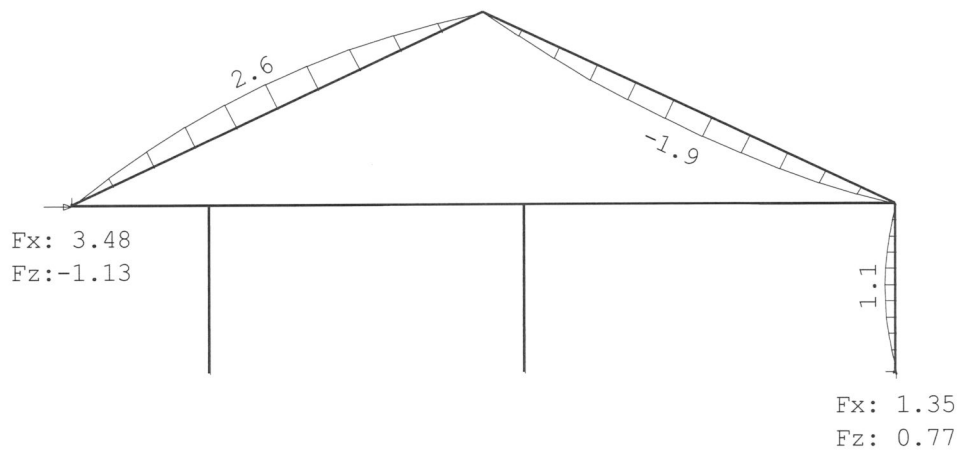
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.71	-0.71	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.54	-0.54	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

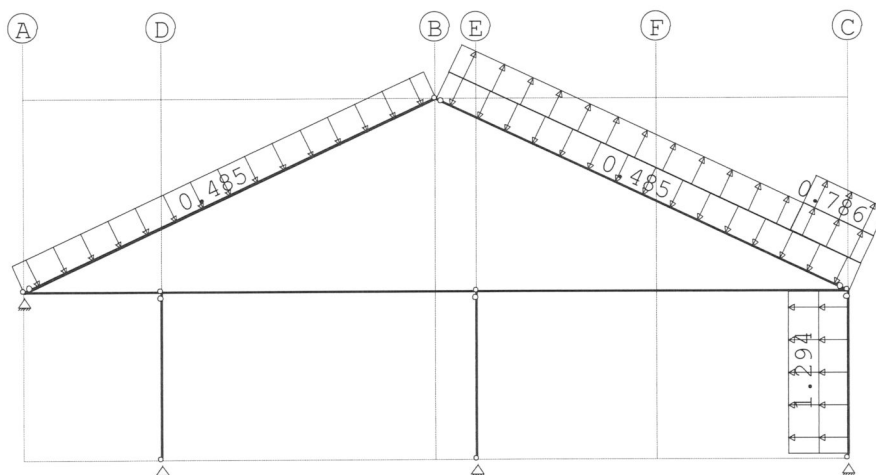
MOMENTEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C



BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts onderdruk D



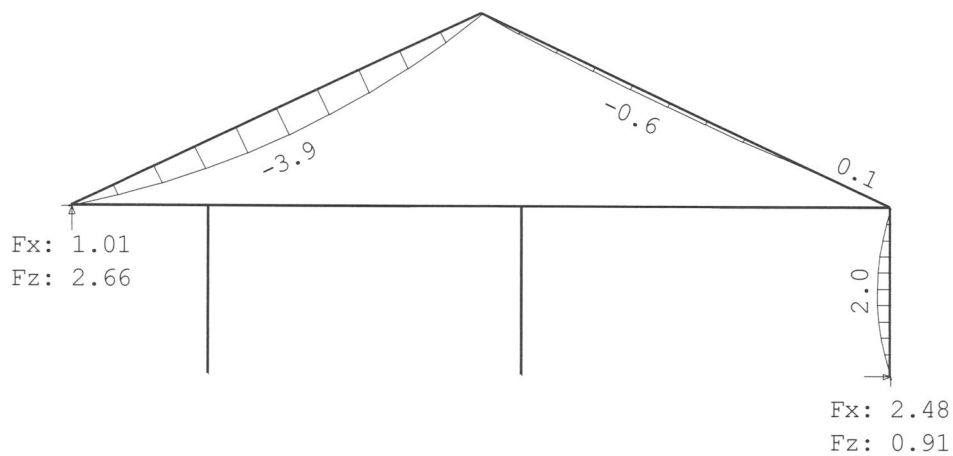
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

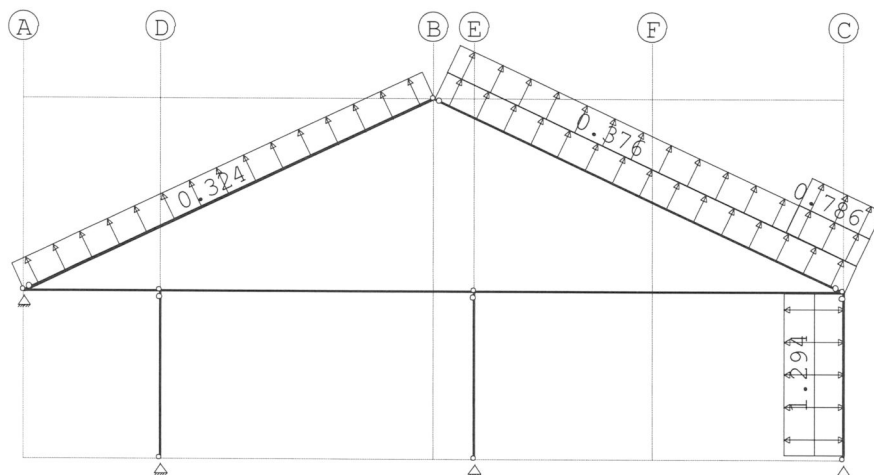
MOMENTEN

B.G:17 Wind van rechts onderdruk D



BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts overdruk D



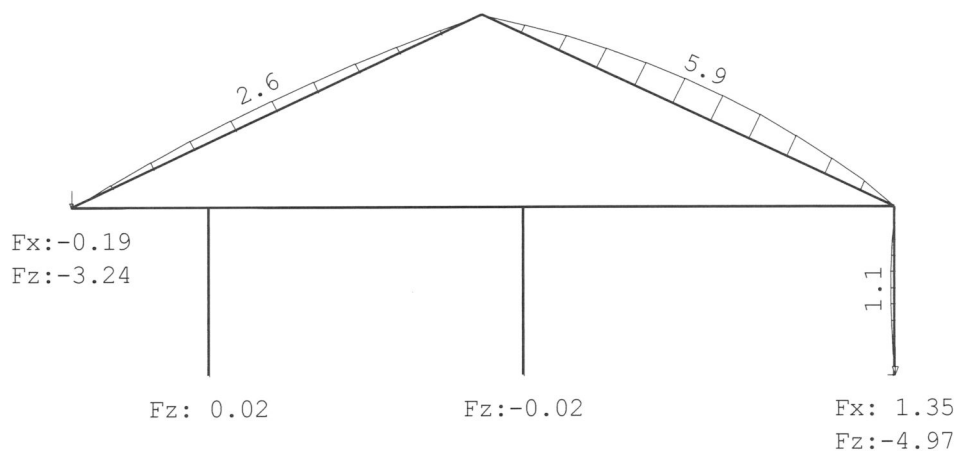
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.19	0.19	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

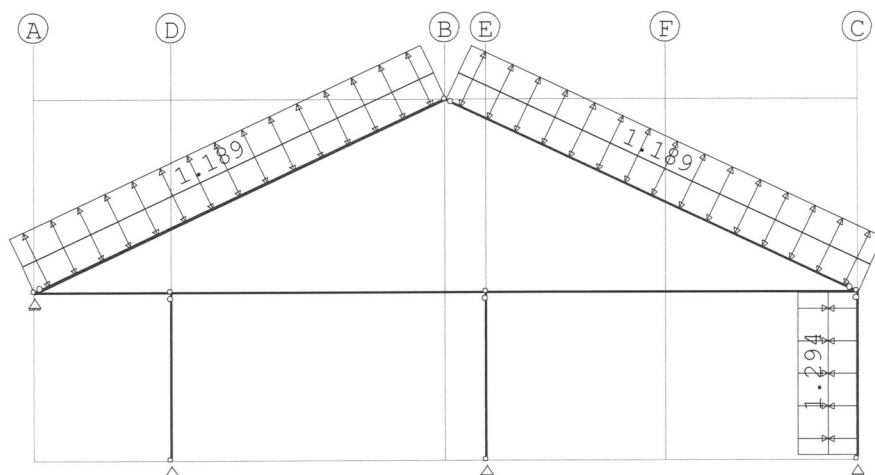
MOMENTEN

B.G:18 Wind van rechts overdruk D



BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A



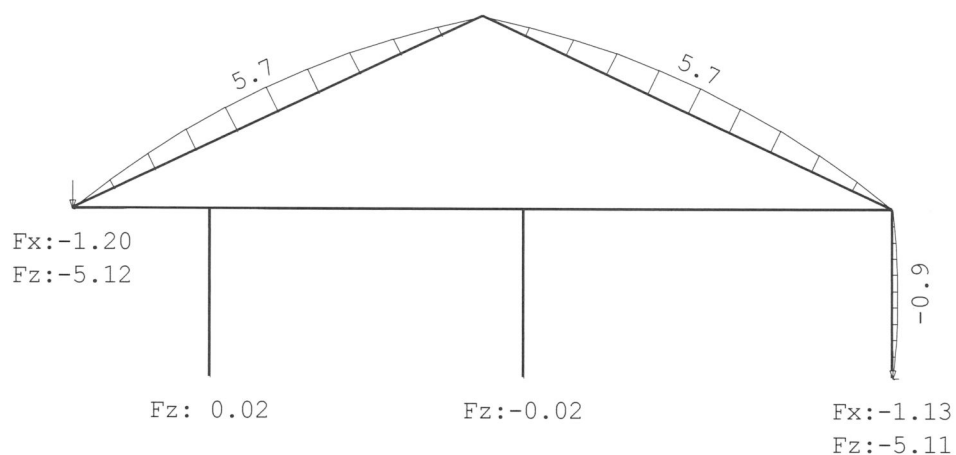
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.29	-1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	1.19	1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	1.19	1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

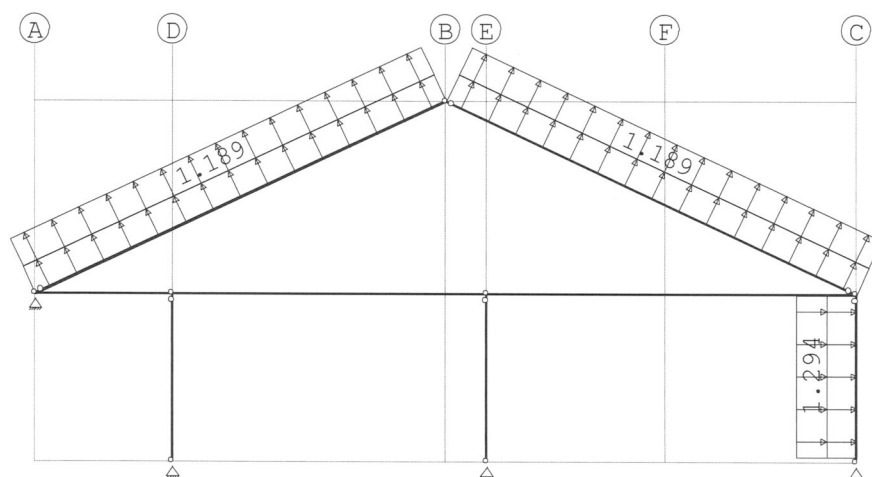
MOMENTEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A



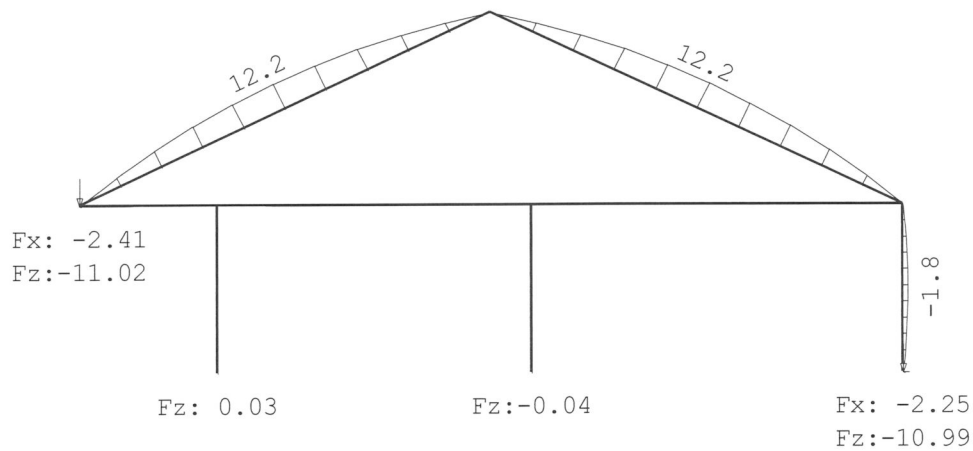
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.29	-1.29	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	1.19	1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	1.19	1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

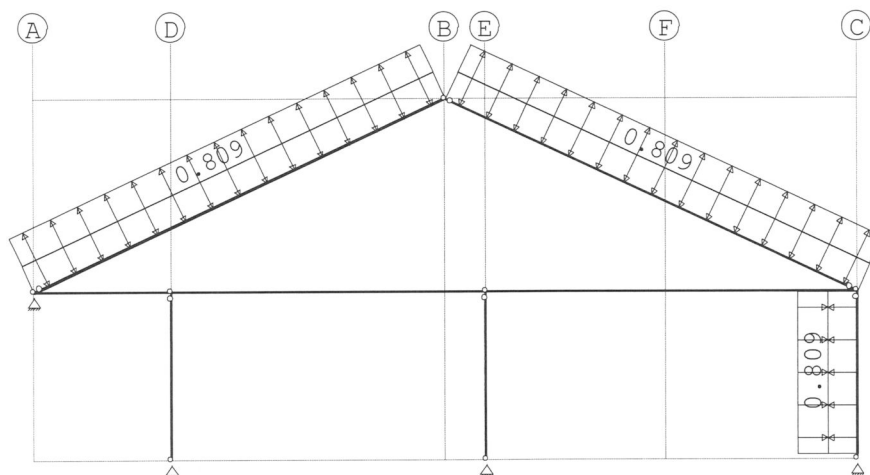
MOMENTEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A



BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



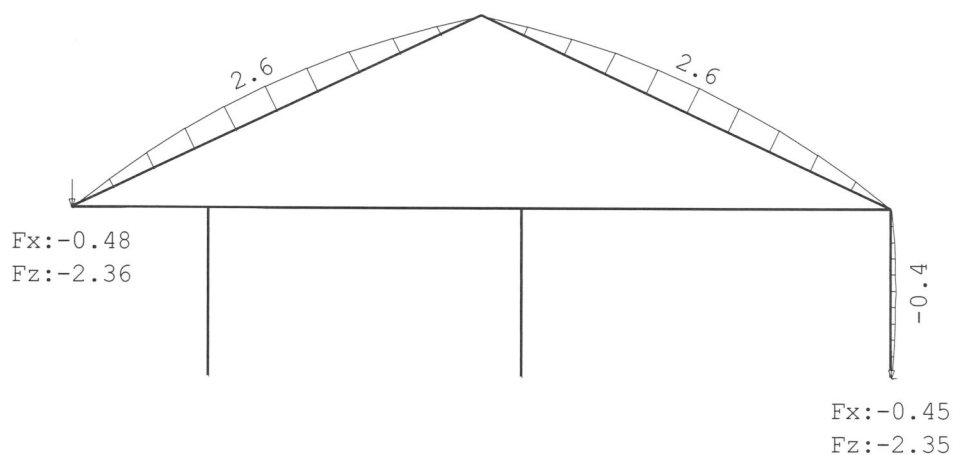
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

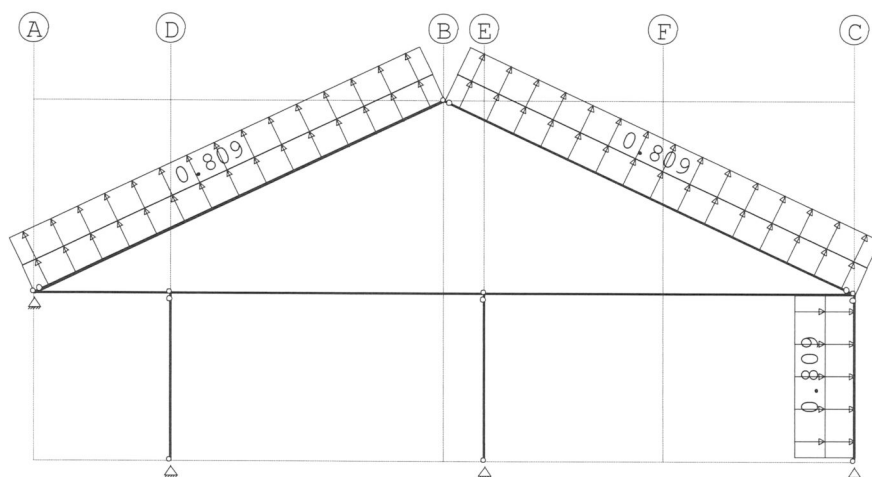
MOMENTEN

B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



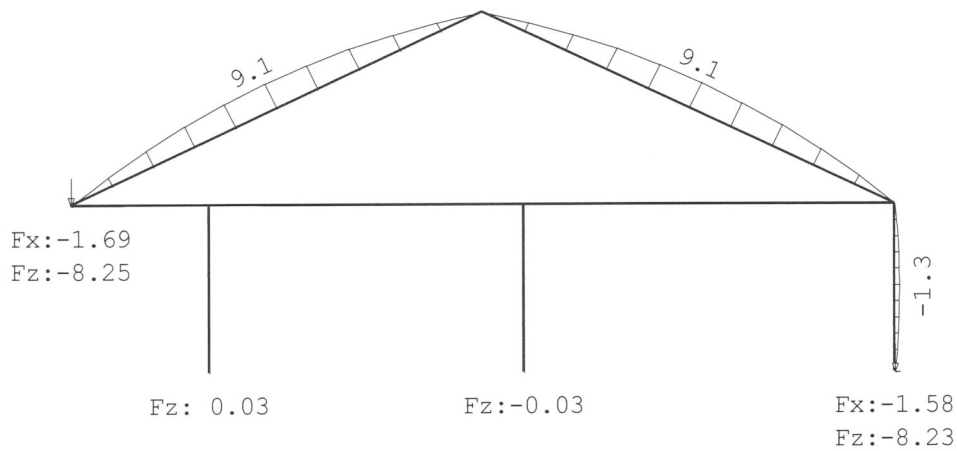
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.32	-0.32	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.81	-0.81	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

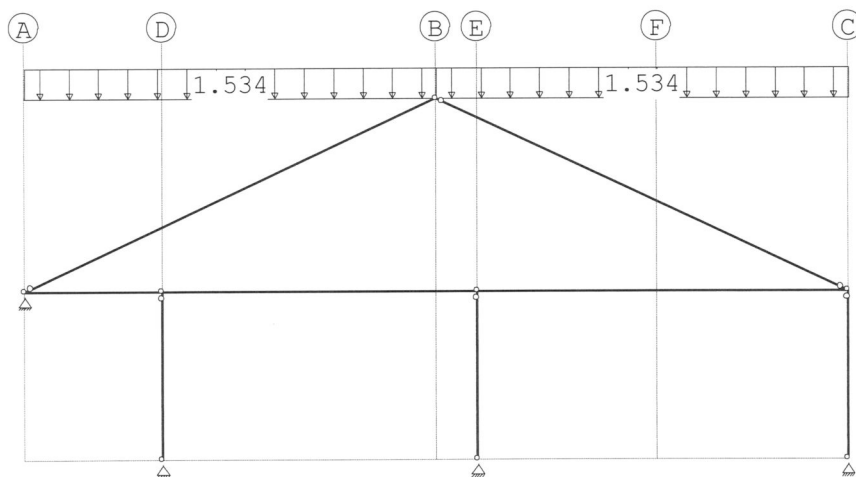
MOMENTEN

B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw A



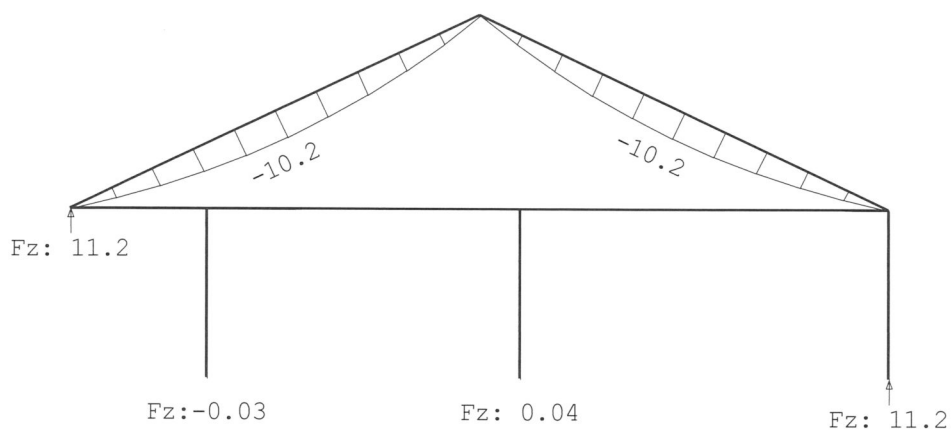
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw A

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

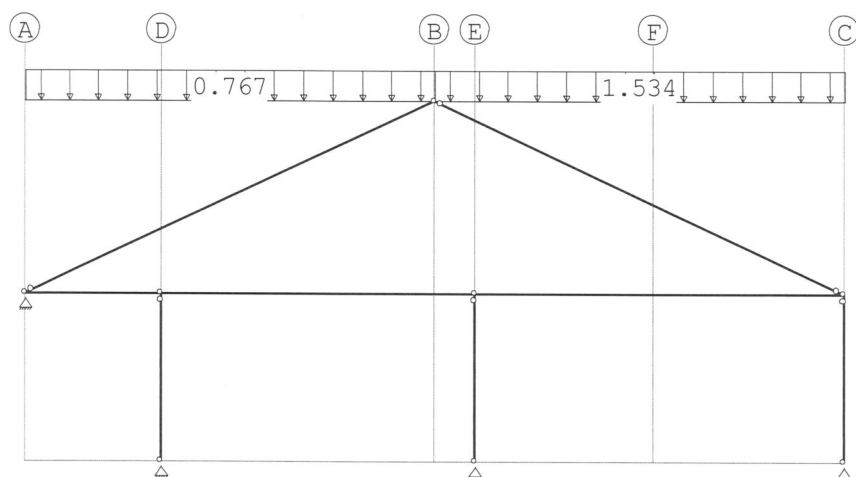
MOMENTEN

B.G:23 Sneeuw A



BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw B



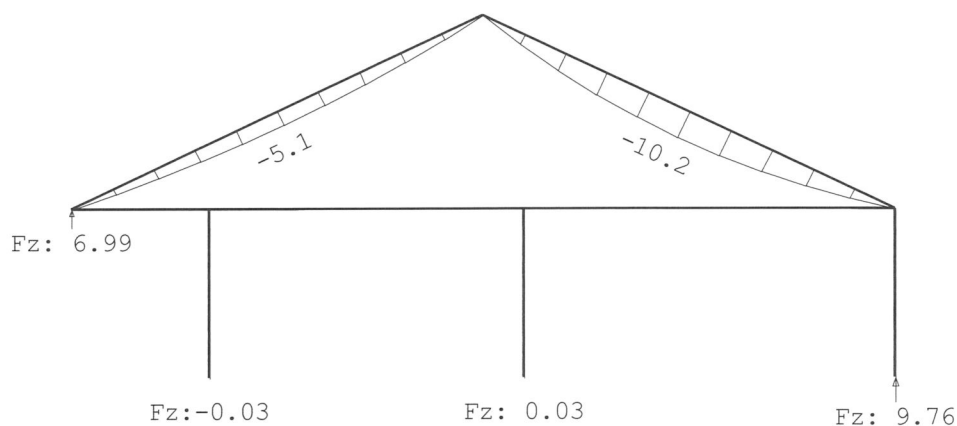
STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw B

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

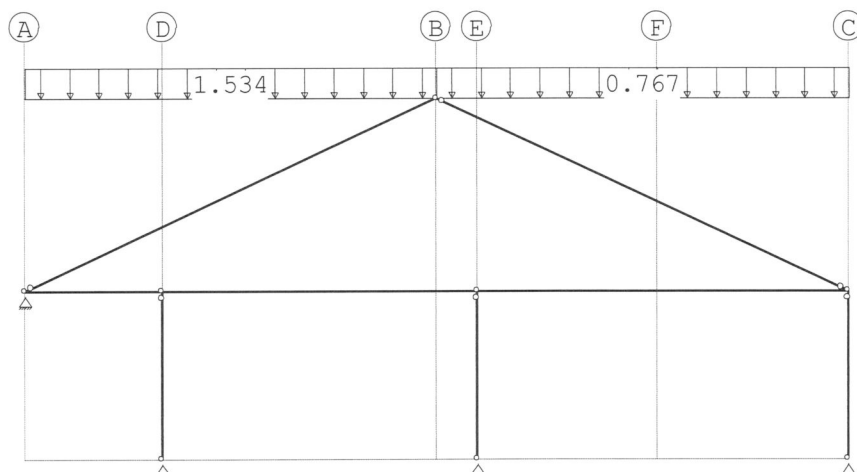
MOMENTEN

B.G:24 Sneeuw B



BELASTINGEN

B.G:25 Sneeuw C



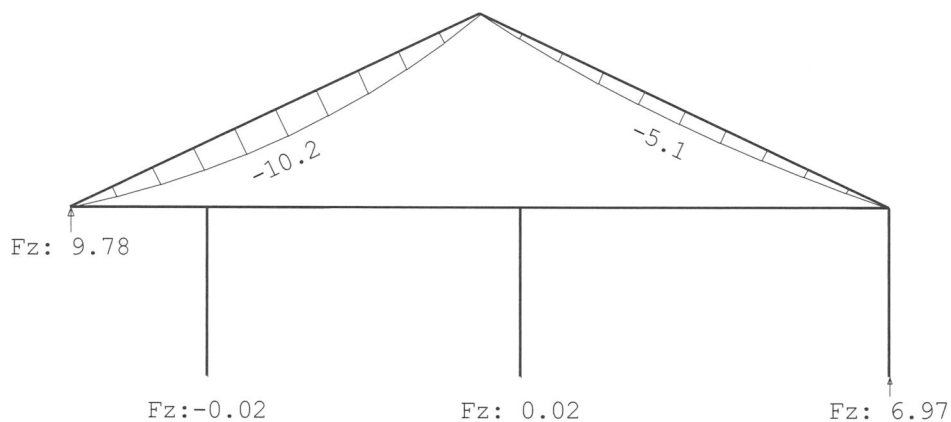
STAAFBELASTINGEN

B.G:25 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

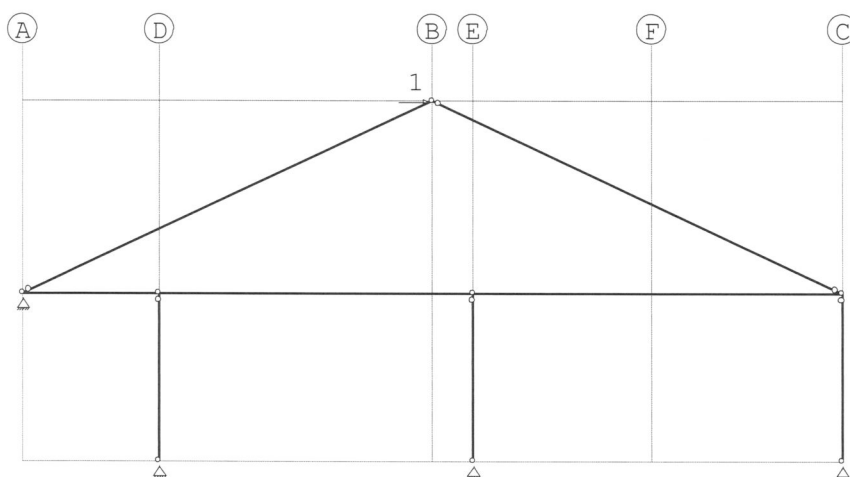
MOMENTEN

B.G:25 Sneeuw C



BELASTINGEN

B.G:26 Knik



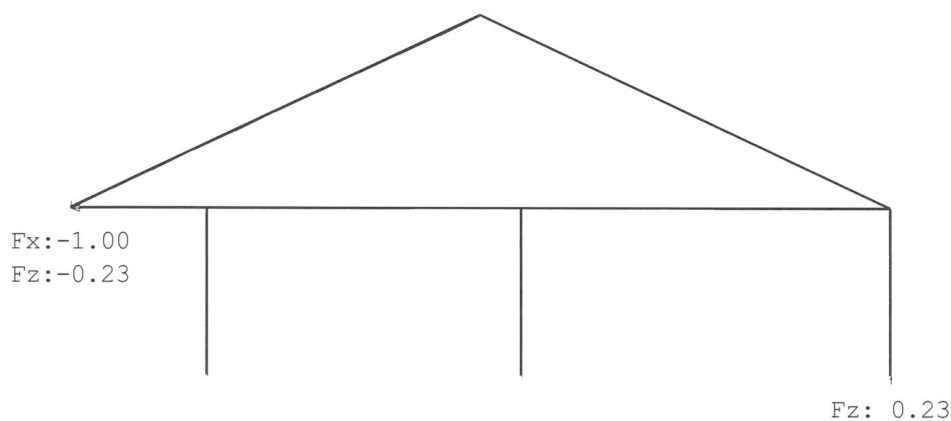
KNOOPBELASTINGEN

B.G:26 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			

MOMENTEN

B.G:26 Knik



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
1 Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
5 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
6 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
7 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
8 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
9 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
10 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
11 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
12 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
13 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
14 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
15 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
16 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
17 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
18 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
19 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
20 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
21 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
22 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
23 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
24 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
25 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
26 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$
27 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,25}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,2}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$

46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$		
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$		
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$		
49 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$		
50 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$		
51 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$		
52 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,25}$		
53 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
54 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
55 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
56 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
57 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
58 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
59 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
60 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
61 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
62 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
63 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
64 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
65 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
66 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
67 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
68 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
69 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type							
70 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
71 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
72 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
73 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
74 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
75 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,25}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
76 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
77 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
78 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
79 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
80 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
81 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
82 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
83 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
84 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
85 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
86 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
87 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$

88 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
89 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
90 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
91 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
92 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
93 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
94 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
95 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
96 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
97 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
98 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,25}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
99 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
100 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
101 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
102 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				
103 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$				
104 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$				
105 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$				
106 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$				
107 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$				
108 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$				
109 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$				
110 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$				

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
111 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$				
112 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$				
113 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$				
114 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$				
115 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$				
116 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$				
117 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$				
118 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$				
119 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$				
120 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$				
121 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$				
122 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,25}$				
123 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
124 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
125 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
126 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
127 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
128 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
129 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
130 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
131 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$

132 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
133 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
134 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
135 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
136 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
137 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
138 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
139 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
140 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
141 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
142 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
143 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
144 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
145 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,25}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
146 Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
147 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2				$Q_{k,2}$
148 Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
149 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,2}$
150 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,3}$
151 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,4}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
152 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,5}$
153 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,6}$
154 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,7}$
155 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,8}$
156 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,9}$
157 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,10}$
158 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,11}$
159 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,12}$
160 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,13}$
161 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,14}$
162 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,15}$
163 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,16}$
164 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,17}$
165 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,18}$
166 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,19}$
167 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,20}$
168 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,21}$
169 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,22}$
170 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,23}$
171 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,24}$
172 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,25}$
173 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1			$1.00 \psi_2$	$Q_{k,2}$

174 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
175 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
176 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
177 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
178 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
179 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
180 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
181 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
182 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
183 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
184 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
185 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
186 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
187 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
188 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
189 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
190 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
191 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
192 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type										
193 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
194 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
195 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,25}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
196 Blij.	1.00	$G_{k,1}$								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 19 Geen
- 20 Geen
- 21 Geen

22 Geen
 23 Geen
 24 Geen
 25 Geen
 26 Geen
 27 Geen
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90
 38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

42 Alle staven de factor:0.90
 43 Alle staven de factor:0.90
 44 Alle staven de factor:0.90
 45 Alle staven de factor:0.90
 46 Alle staven de factor:0.90
 47 Alle staven de factor:0.90
 48 Alle staven de factor:0.90
 49 Alle staven de factor:0.90
 50 Alle staven de factor:0.90
 51 Alle staven de factor:0.90
 52 Alle staven de factor:0.90
 53 Geen
 54 Geen
 55 Geen
 56 Geen
 57 Geen
 58 Geen
 59 Geen
 60 Geen
 61 Geen
 62 Geen
 63 Geen
 64 Geen
 65 Geen
 66 Geen
 67 Geen
 68 Geen
 69 Geen
 70 Geen
 71 Geen
 72 Geen
 73 Geen
 74 Geen
 75 Geen
 76 Alle staven de factor:0.90
 77 Alle staven de factor:0.90
 78 Alle staven de factor:0.90

79 Alle staven de factor:0.90
 80 Alle staven de factor:0.90
 81 Alle staven de factor:0.90
 82 Alle staven de factor:0.90
 83 Alle staven de factor:0.90
 84 Alle staven de factor:0.90
 85 Alle staven de factor:0.90
 86 Alle staven de factor:0.90
 87 Alle staven de factor:0.90
 88 Alle staven de factor:0.90
 89 Alle staven de factor:0.90
 90 Alle staven de factor:0.90
 91 Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

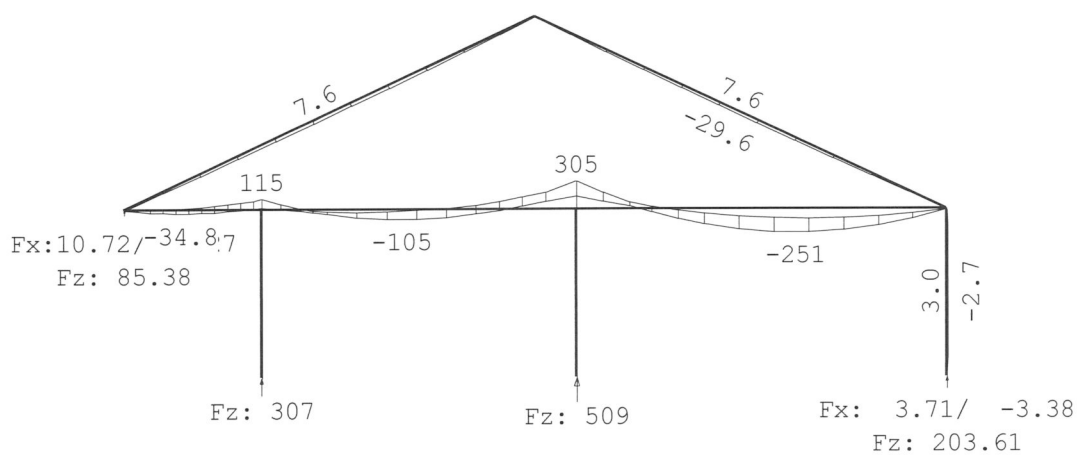
BC Staven met gunstige werking

92 Alle staven de factor:0.90
 93 Alle staven de factor:0.90
 94 Alle staven de factor:0.90
 95 Alle staven de factor:0.90
 96 Alle staven de factor:0.90
 97 Alle staven de factor:0.90
 98 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

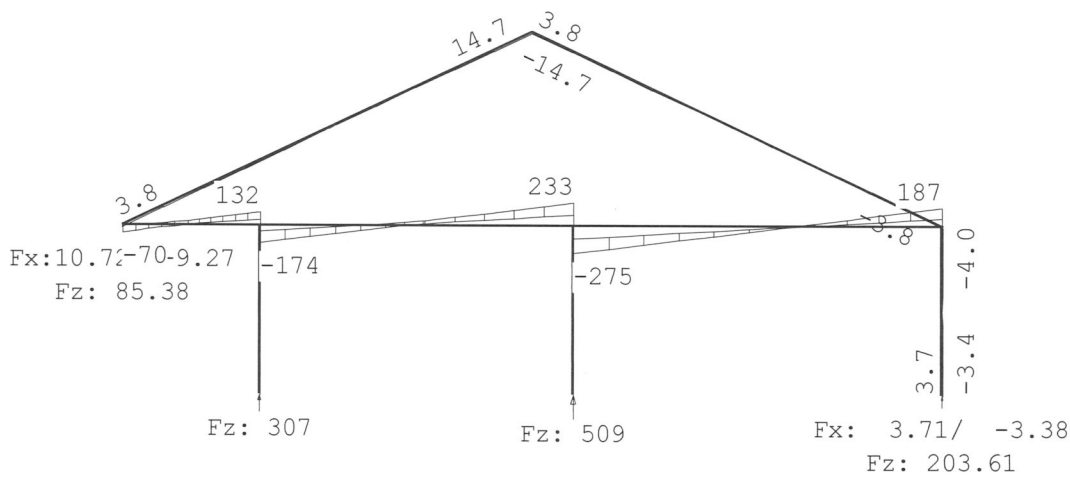
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



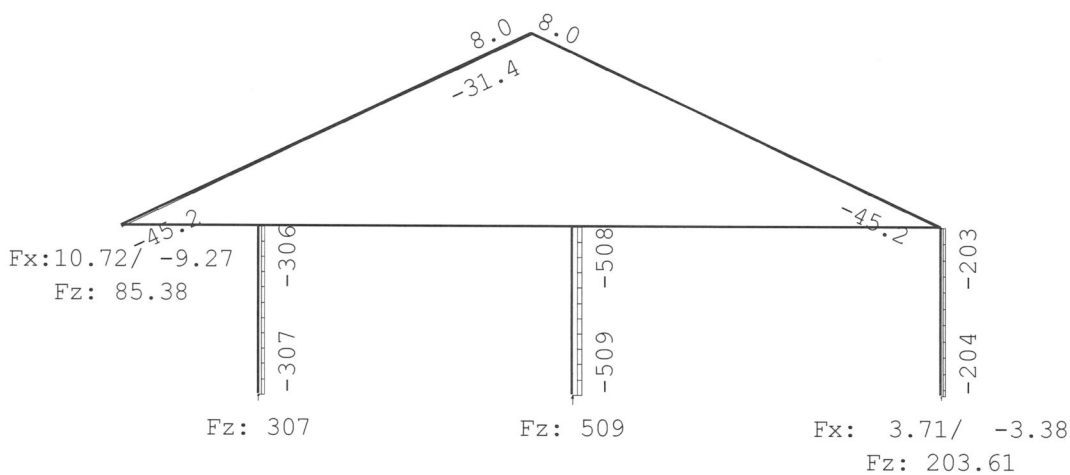
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

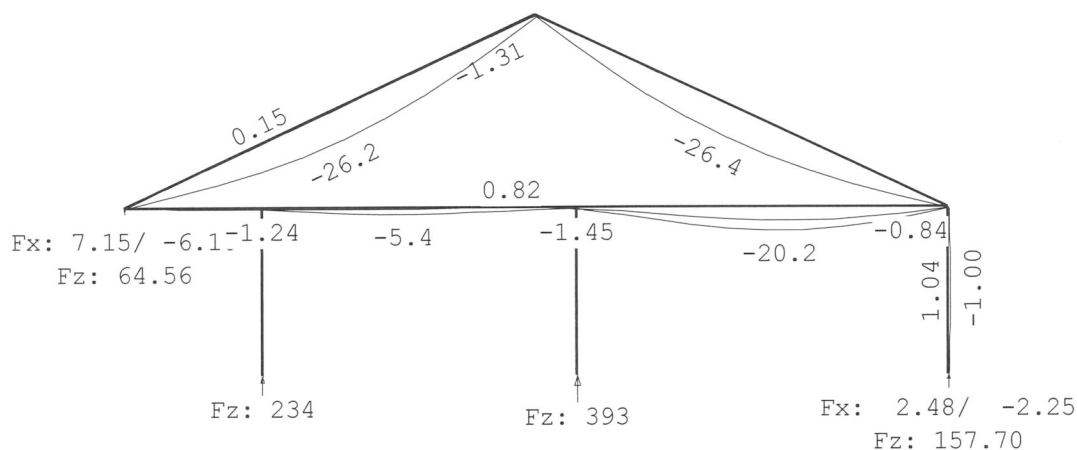


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

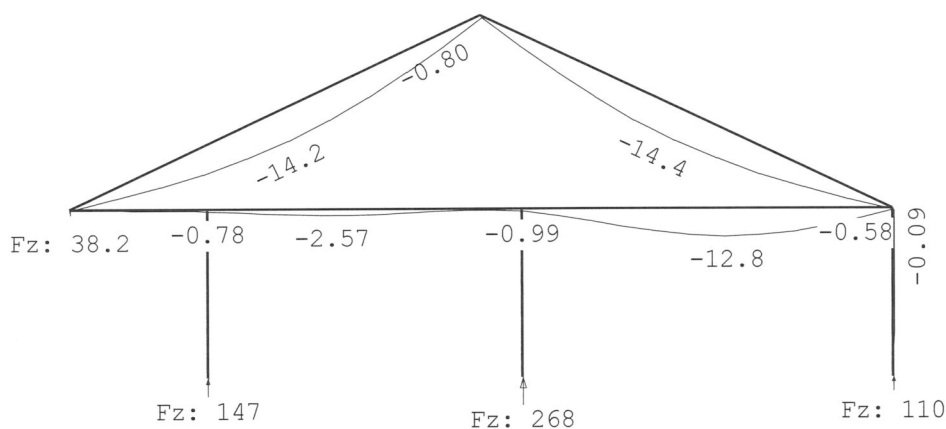


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende 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	

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1
2	HEA300	235	Gewalst	1
3	K160/160/6.3	235	Warmgewalst	1
4	K140/140/5	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	8.039	Geschoord	8.039	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	
2	8.039	Geschoord	8.039	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	
3	2.430	Geschoord	2.430	0.0	Geschoord	2.430	0.0	
4	5.570	Geschoord	5.570	0.0	Geschoord	5.570	0.0	
5	6.560	Geschoord	6.560	0.0	Geschoord	6.560	0.0	
6	2.980	Geschoord	2.980	0.0	Geschoord	2.980	0.0	
7	2.980	Geschoord	2.980	0.0	Geschoord	2.980	0.0	
8	2.980	Geschoord	2.980	0.0	Geschoord	2.980	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	8.04	4*2,01
		onder:	8.04	4*2,01
2	1.0*h	boven:	8.04	4*2,01
		onder:	8.04	4*2,01
3	1.0*h	boven:	2.43	2*1,215
		onder:	2.43	2.430
4	1.0*h	boven:	5.57	3*1,392;1,394
		onder:	5.57	5.570
5	1.0*h	boven:	6.56	5*1,312
		onder:	6.56	6.560
6	1.0*h	boven:	2.98	2.980
		onder:	2.98	2.980
7	1.0*h	boven:	2.98	2.980
		onder:	2.98	2.980
8	0.0*h	boven:	2.98	2.980
		onder:	2.98	2.980

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
6	0.0	6.1	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	10.2	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	25	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.595	140
2	1	25	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.595	140
3	2	4	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.354	83
4	2	4	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.937	220
5	2	4	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.938	220
6	4	4	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.823	194
7	3	4	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.894	210
8	4	65	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.414	97

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	8.04	N N	0.0	-25.6	122	1 Eind	-25.6	-32.2	0.004
		db					122	1 Bijl	-11.8	-32.2	0.004
2	Dak	db	8.04	N N	0.0	-25.6	143	1 Eind	-25.6	-32.2	0.004
		db					143	1 Bijl	-11.8	-32.2	0.004
3	Vlr+w	ss	2.43	N N	0.0	-1.2	99	5 Eind	-1.2	±19.4	2*0.004
		db					99	3 Bijl	-0.4	±4.9	0.002
4	Vlr+w	db	5.57	N N	0.0	-4.2	99	2 Eind	-4.2	±22.3	0.004
		db					99	2 Bijl	-2.6	±11.1	0.002
5	Vlr+w	db	6.56	N N	0.0	-19.1	99	3 Eind	-19.1	±26.2	0.004
		db					99	3 Bijl	-7.1	±13.1	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

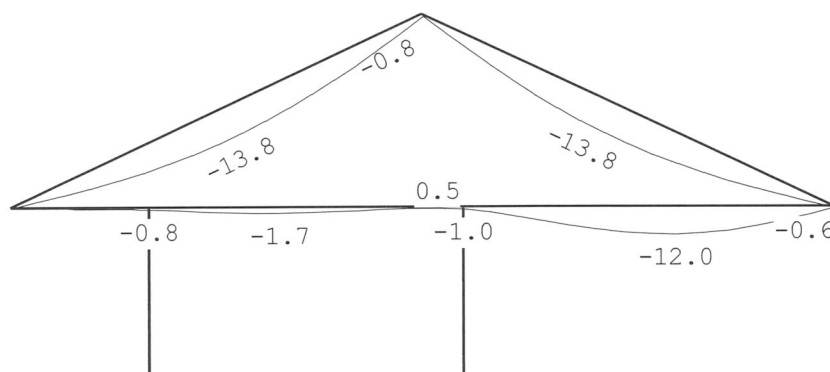
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
6	120	1	2.980	-0.0	9.9	300
7	120	1	2.980	-0.1	9.9	300
8	110	1	2.980	1.1	9.9	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0003 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 143; belastingsituatie 3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.390 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



7.3 Pc-berekening Ligger t.b.v. opvangen spant techniekruimte

Dimensies.....: kN/m/rad

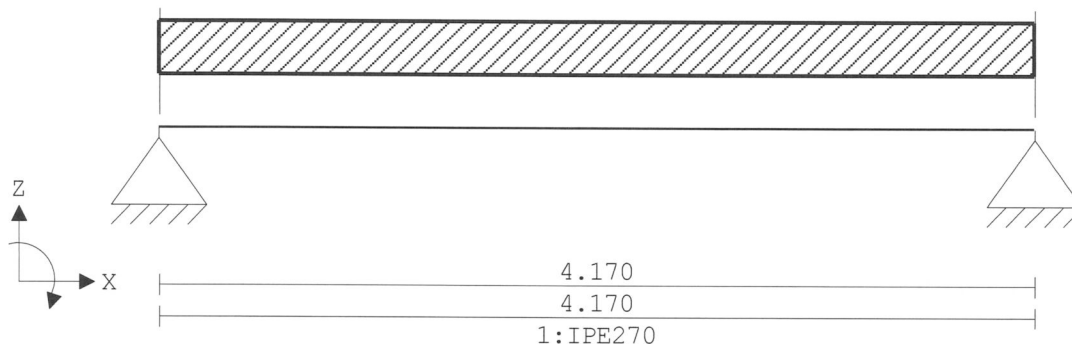
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.170	4.170

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	IPE270	1:S235	4.5900e+03	5.7900e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	135	270	135.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE270



BELASTINGGEVALLEN

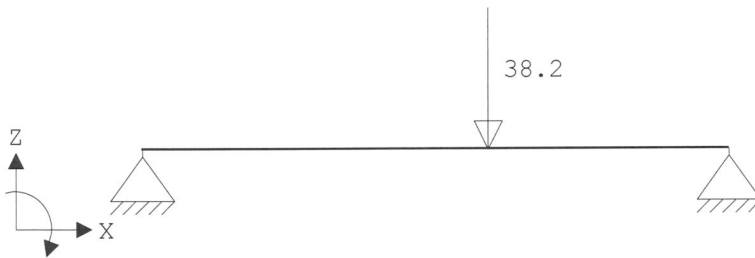
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Opgelegd	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00
3	Sneeuw	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Opgelegd	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	8:Puntlast		-38.200		2.460	

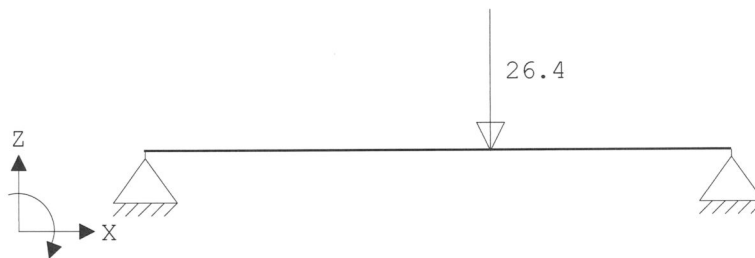
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	16.42	0.00
2	23.29	0.00
	39.70 :	(absoluut) grootste som reacties
	-39.70 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Opgelegd



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Opgelegd

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-26.400		2.460	

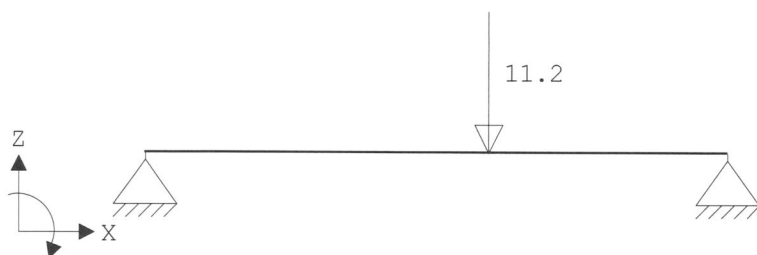
REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Opgelegd

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	10.83	0.00	0.00
2	0.00	15.57	0.00	0.00

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	8:Puntlast		-11.200			2.460	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.59	0.00	0.00
2	0.00	6.61	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00									
15	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
18	Quas.	1	Perm	1.00									
19	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
20	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

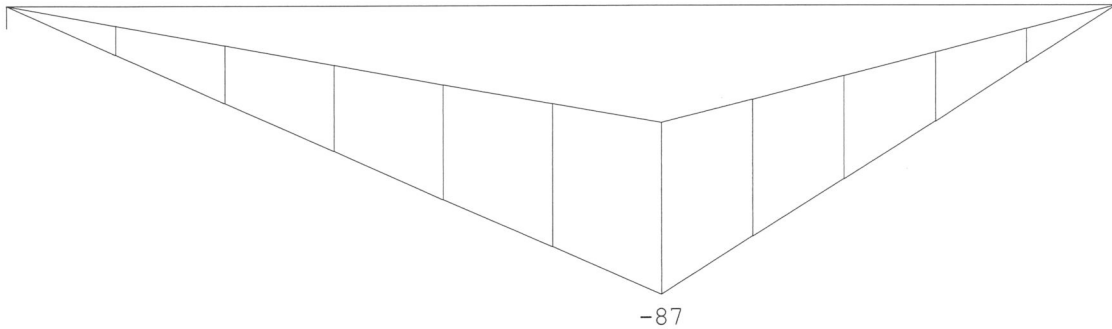
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90

9 Alle velden de factor:0.90
10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

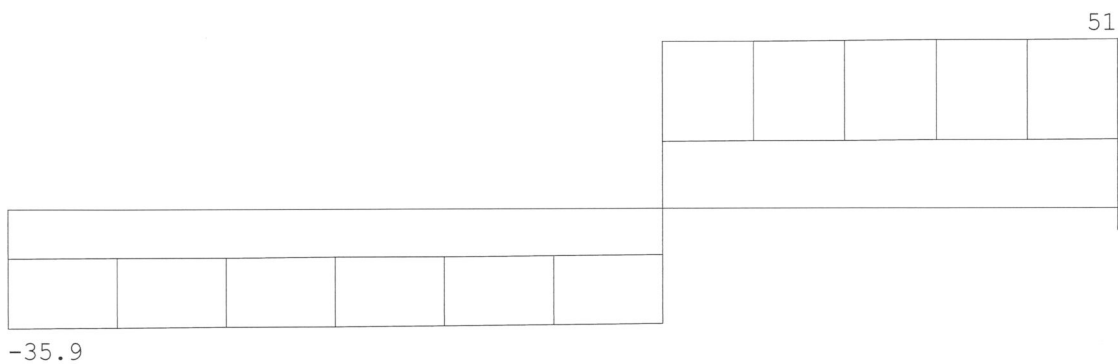
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:14.8
Fmax:35.9

21.0
51

REACTIES

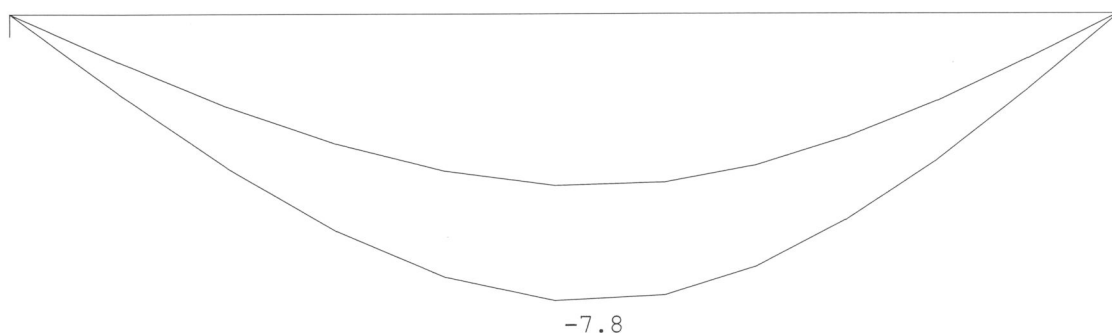
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.77	35.94	0.00	0.00
2	20.96	51.30	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

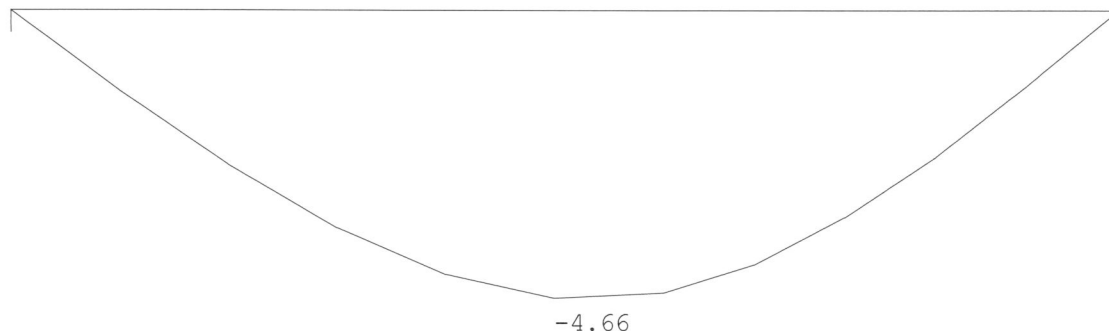
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE270	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.17 onder: 4.17	2,46;1,71 2,46;1,71

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.766	180 46

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

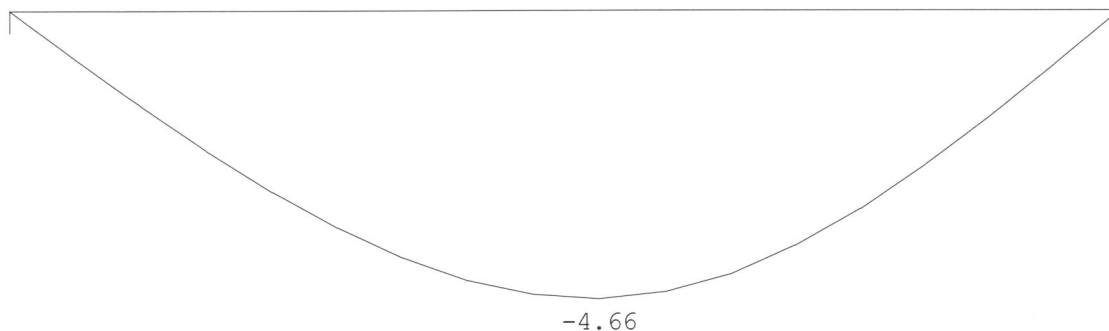
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	4.17	N	N	0.0	11	1 Eind	-7.8	±16.7	0.004
		db					11	1 Bijk	-3.1	±8.3	0.002

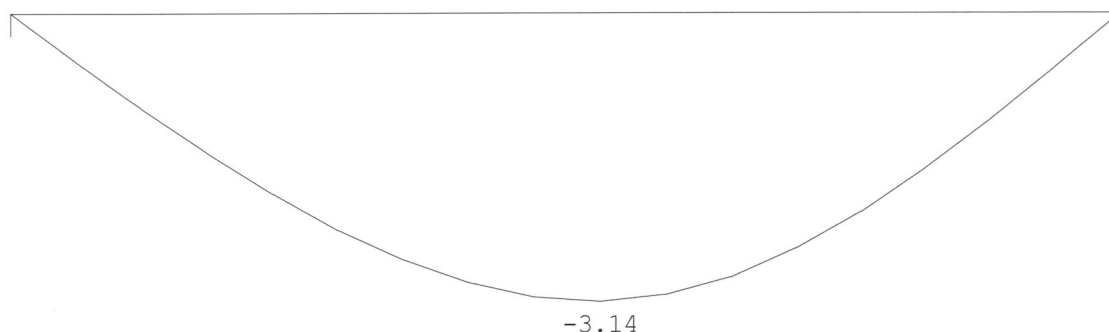
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



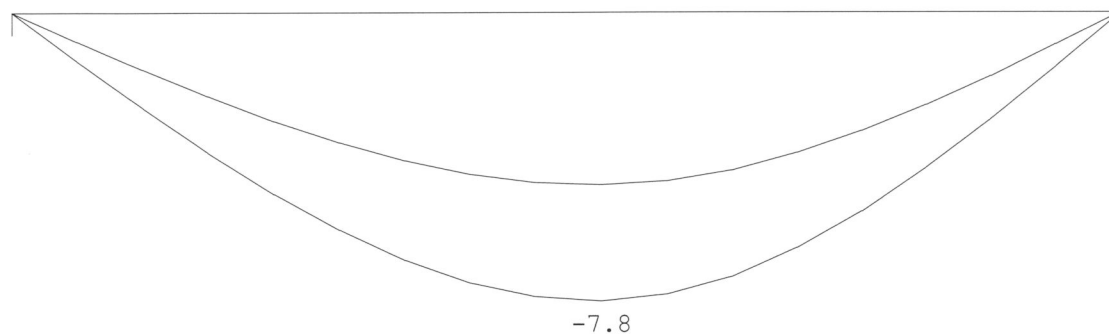
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [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.	2.214	4170	-4.7		-3.1 1327	-7.8		-7.8 534

7.4 Pc-berekening Spant t.p.v. huiskamer

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Belastingbreedte.: 4.180

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	-0.100	6.290
2	B	7.280	-0.100	6.290
3	C	14.560	-0.100	6.290

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.880	0.000	14.560
2	6.290	0.000	14.560
3	-0.100	0.000	14.560

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	IPE330	1:S235	6.2600e+03	1.1770e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	330	165.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE330
---	--------


KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.880
2	7.280	6.290
3	14.560	2.880
4	14.560	-0.100
5	0.000	-0.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE330	NDM	NDM	8.039
2	2	3	1:IPE330	NDM	NDM	8.039
3	4	3	1:IPE330	NDM	NDM	2.980
4	5	1	1:IPE330	NDM	NDM	2.980

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	4	3:Rotatie	0.00	3.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	5	3:Rotatie	0.00	3.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	33.70	Gebouwhoogte.....	6.29
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd			
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]...	0.200	Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

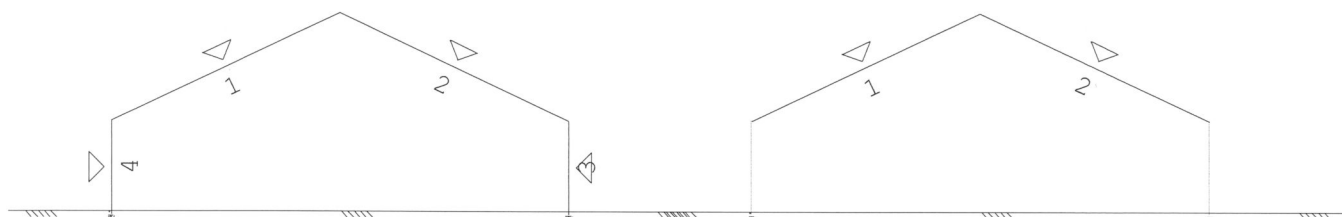
STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 4
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



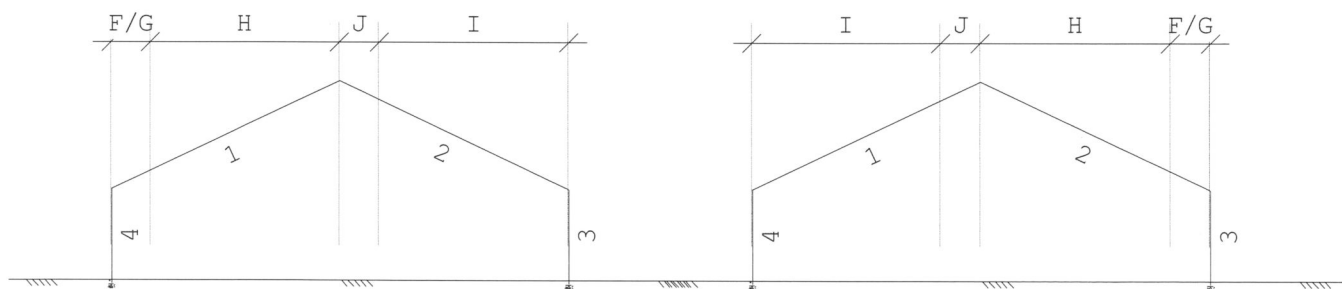
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.980	D
2	1	0.000	1.258	F/G
3	1	1.258	6.022	H
4	2	0.000	1.258	J
5	2	1.258	6.022	I
6	3	0.000	2.980	E

WIND VAN RECHTSZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	2.980	D
2	2	0.000	1.258	F/G
3	2	1.258	6.022	H
4	1	0.000	1.258	J
5	1	1.258	6.022	I
6	4	0.000	2.980	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.590	4.180		-0.740	-i	
Qw2		-0.300	0.590	4.180		0.740	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.590	4.180		-1.974	D	
Qw4	1.00	0.537	0.590	1.235		-0.391	F	25.1
Qw5	1.00	0.537	0.590	2.945		-0.933	G	25.1
Qw6	1.00	0.335	0.590	4.180		-0.826	H	25.1
Qw7	1.00	-0.663	0.590	4.180		1.637	J	25.1
Qw8	1.00	-0.400	0.590	4.180		0.987	I	25.1
Qw9	1.00	0.500	0.590	4.180		-1.234	E	
Qw10		-0.200	0.590	4.180		0.494	+i	
Qw11		0.200	0.590	4.180		-0.494	+i	
Qw12	1.00	-0.631	0.590	1.235		0.460	F	25.1
Qw13	1.00	-0.598	0.590	2.945		1.040	G	25.1
Qw14	1.00	-0.233	0.590	4.180		0.574	H	25.1
Qw15	1.00	-0.800	0.590	4.180		1.974	D	
Qw16	1.00	-0.500	0.590	4.180		1.234	E	
Qw17	1.00	-1.200	0.590	0.606		0.429	A	
Qw18	1.00	-0.800	0.590	3.574		1.688	B	
Qw19	1.00	1.200	0.590	0.606		-0.429	A	
Qw20	1.00	0.800	0.590	3.574		-1.688	B	
Qw21	1.00	-0.735	0.590	4.180		1.813	H	25.1
Qw22	1.00	-0.500	0.590	4.180		1.234	C	
Qw23	1.00	0.500	0.590	4.180		-1.234	C	
Qw24	1.00	-0.500	0.590	4.180		1.234	I	25.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		4.180	2.341	25.1
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		4.180	1.170	25.1

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14

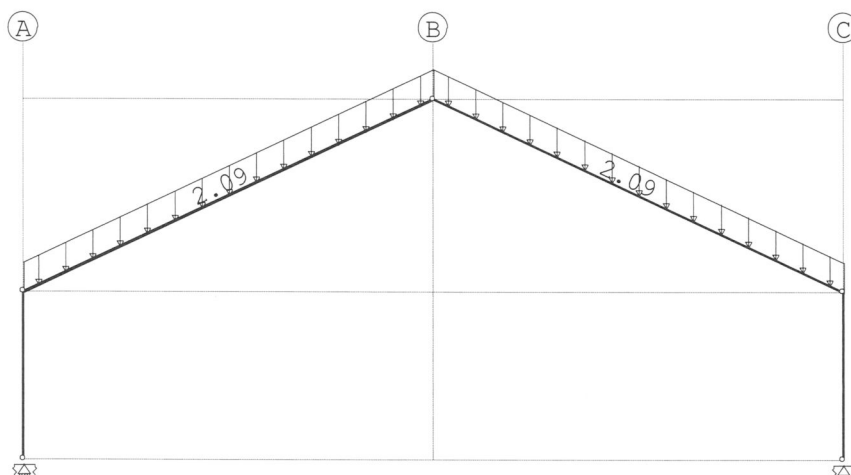
g	14	Wind van rechts onderdruk C	41
g	15	Wind van rechts overdruk C	42
g	16	Wind van rechts onderdruk D	43
g	17	Wind van rechts overdruk D	44
g	18	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19	Wind loodrecht overdruk A	16
g	20	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21	Wind loodrecht overdruk B	46
g	22	Sneeuw A	22
g	23	Sneeuw B	23
g	24	Sneeuw C	33
	25	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



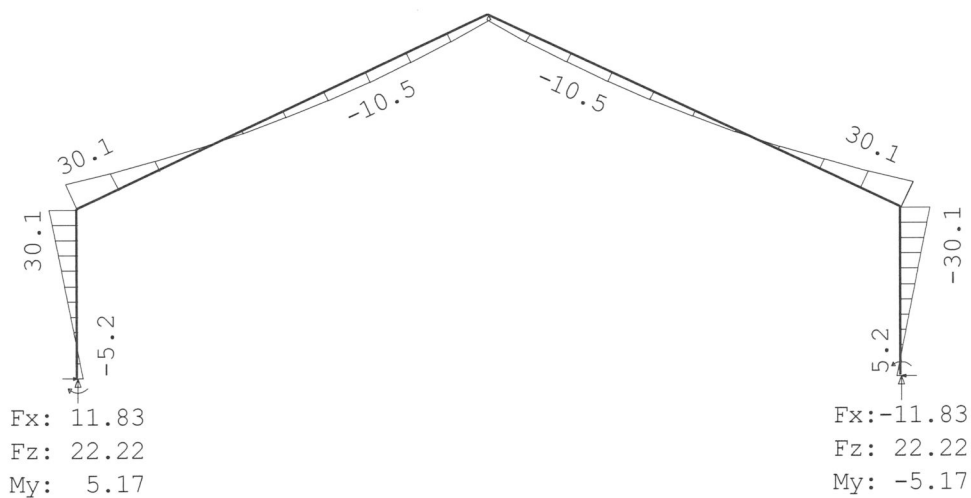
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-2.09	-2.09	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-2.09	-2.09	0.000	0.000			

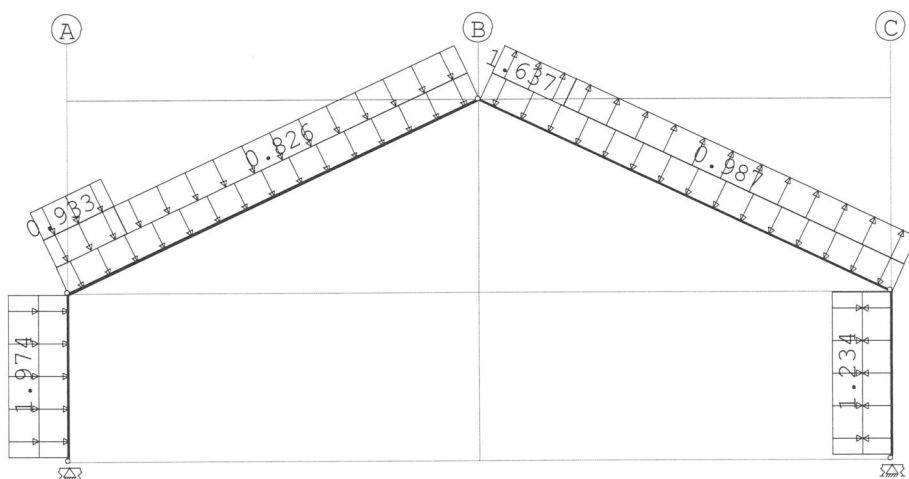
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



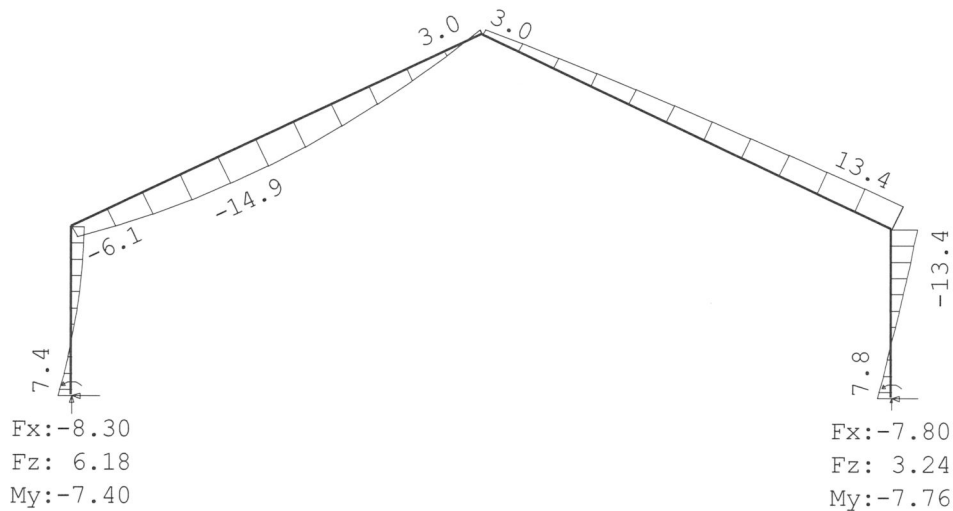
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

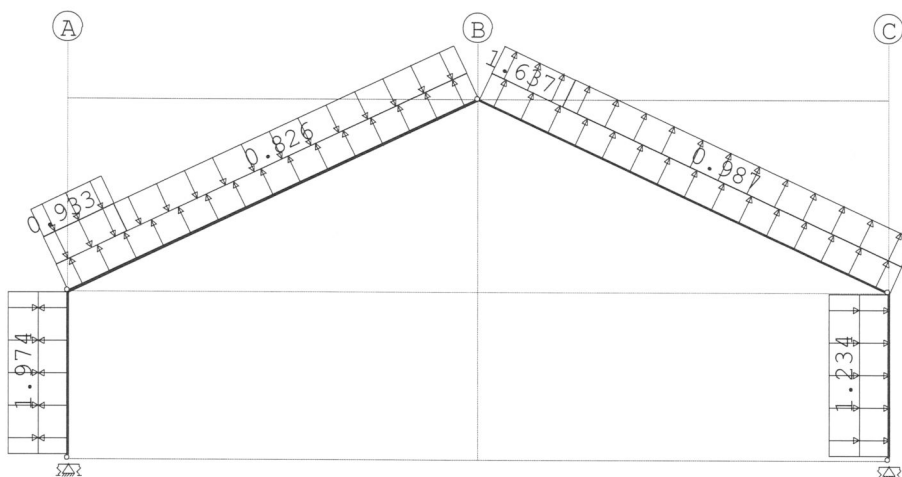
MOMENTEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00

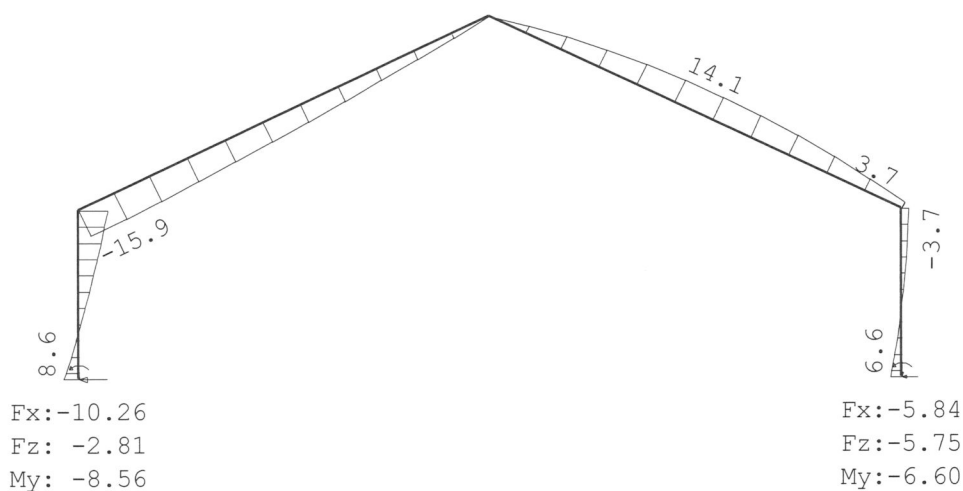
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

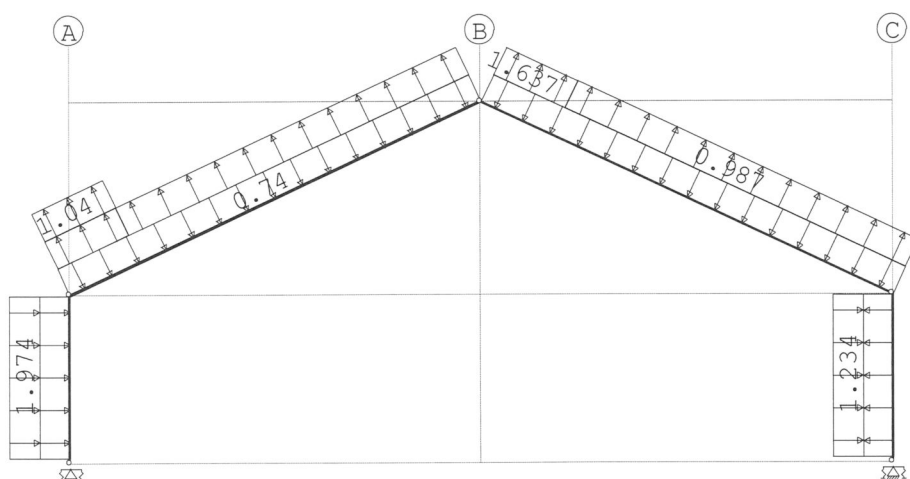
MOMENTEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00

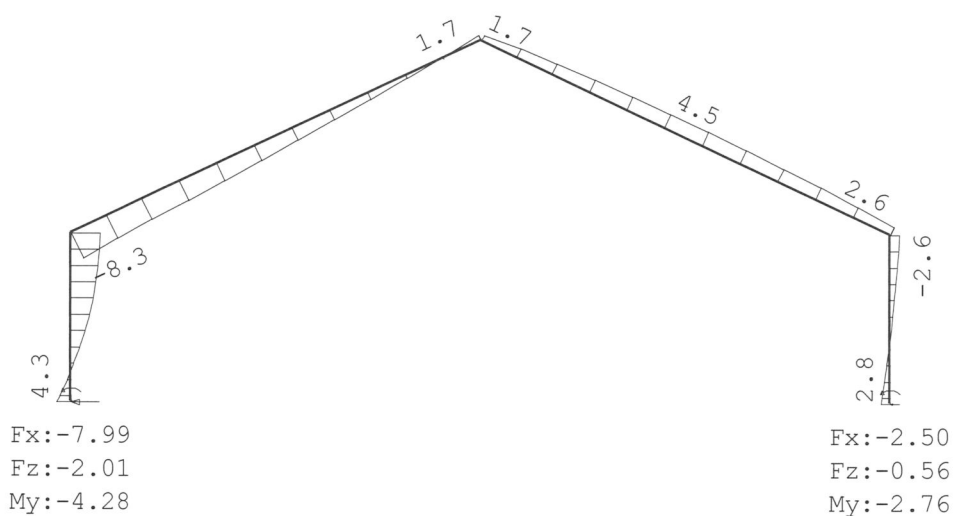
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

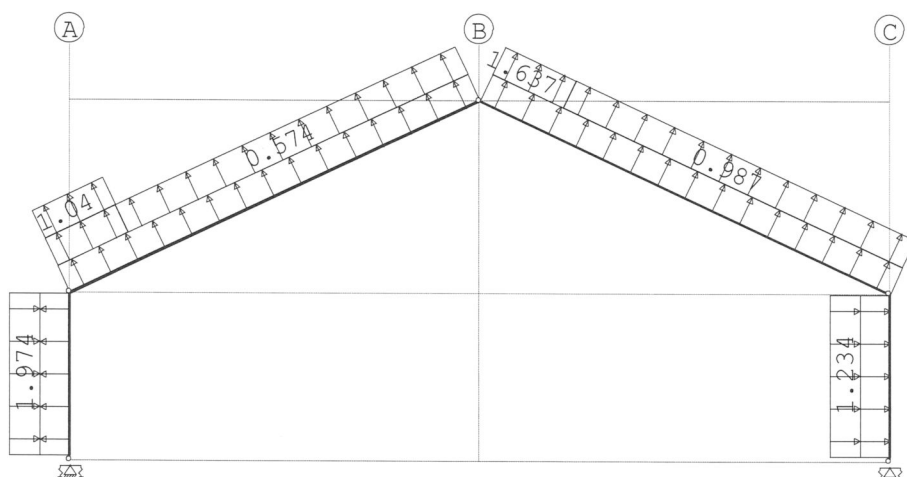
MOMENTEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



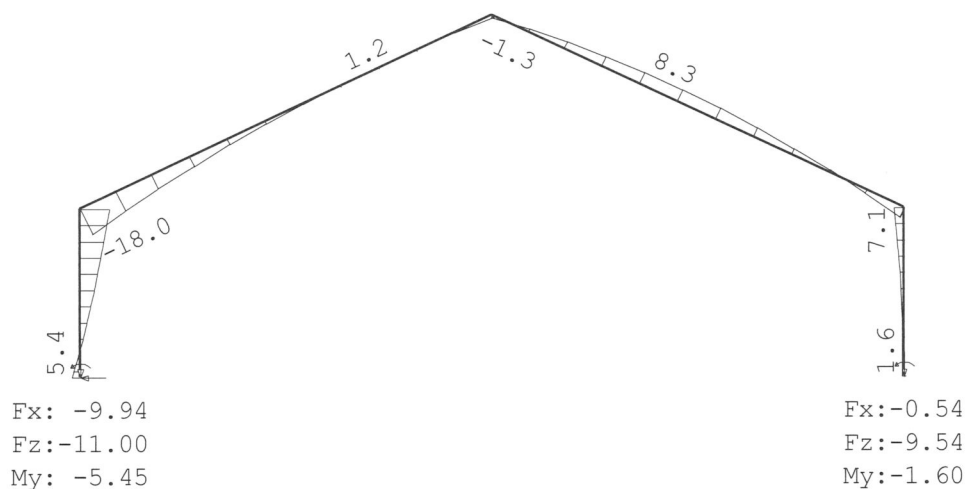
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

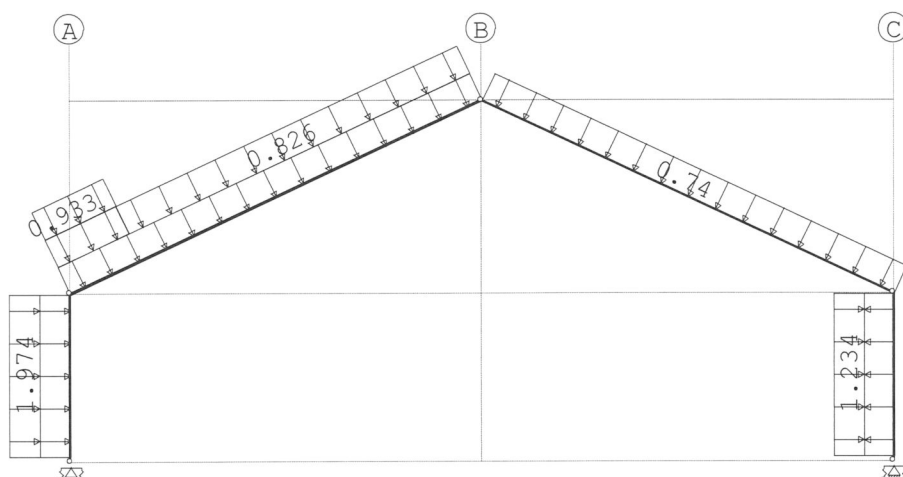
MOMENTEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



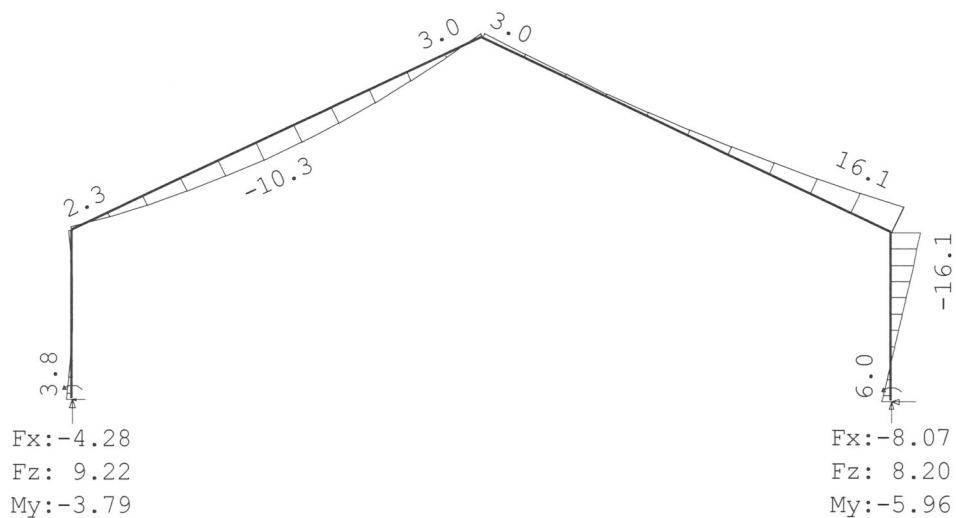
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

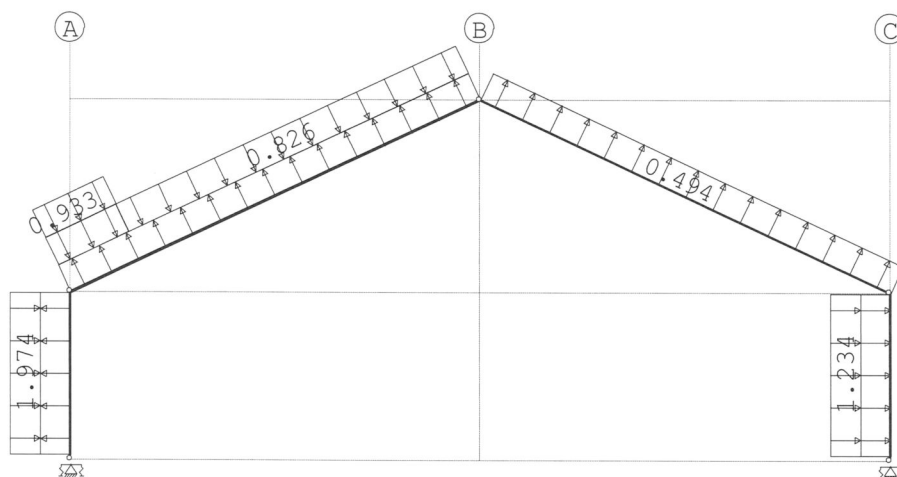
MOMENTEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



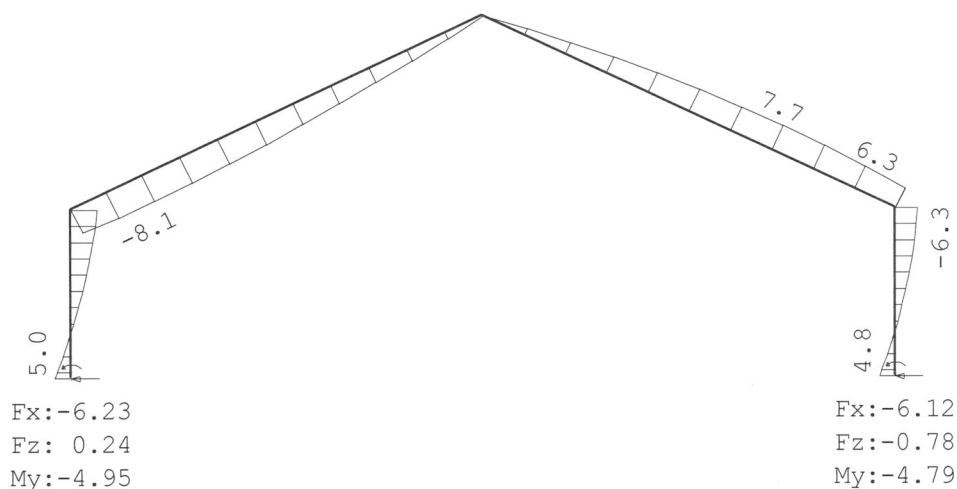
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

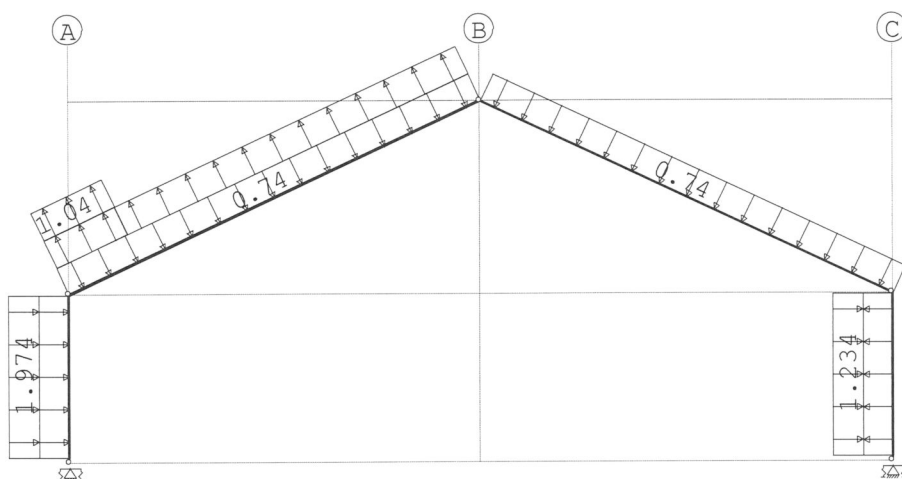
MOMENTEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



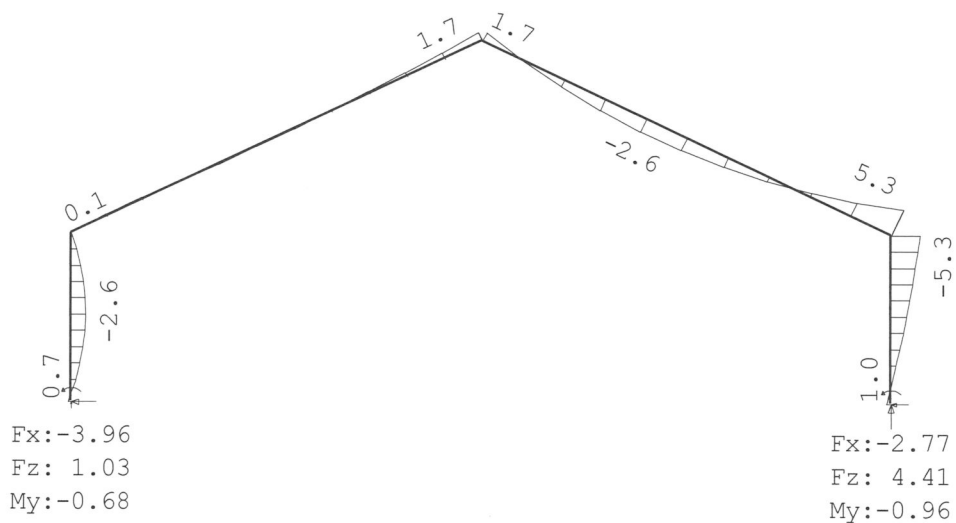
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

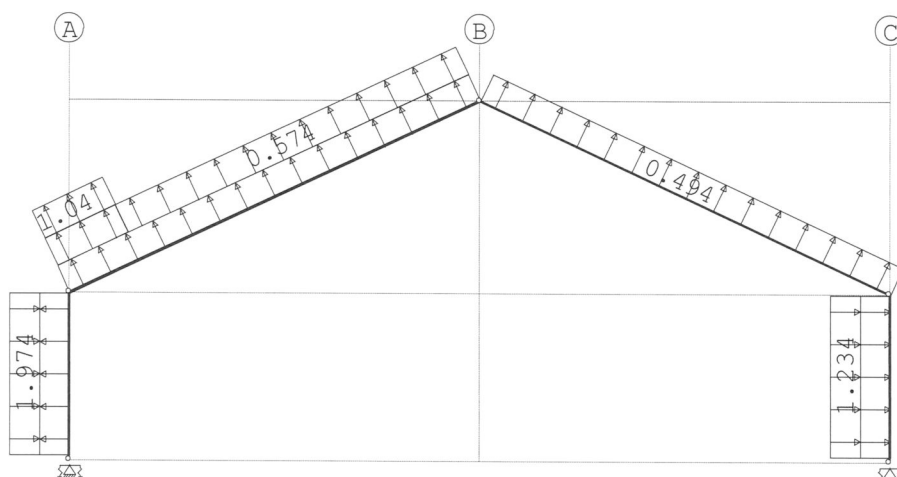
MOMENTEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



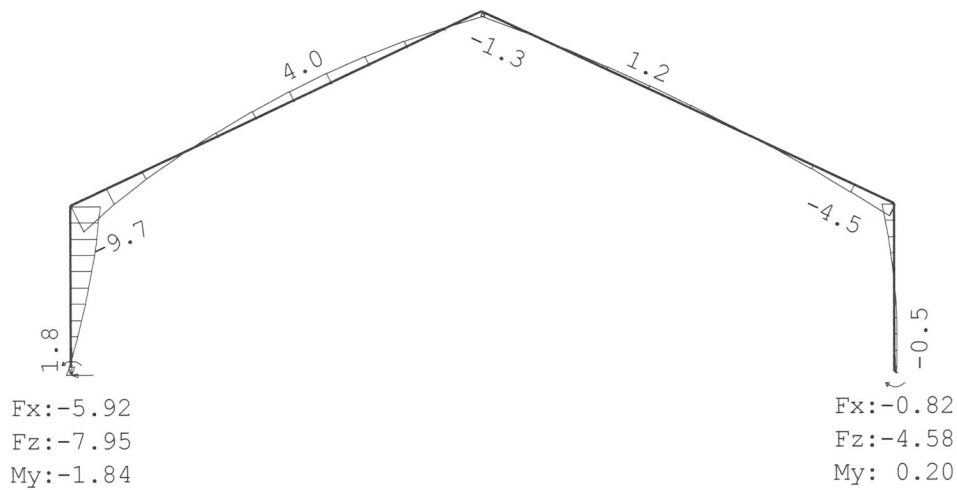
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.97	-1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	0.000	6.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	1.389	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

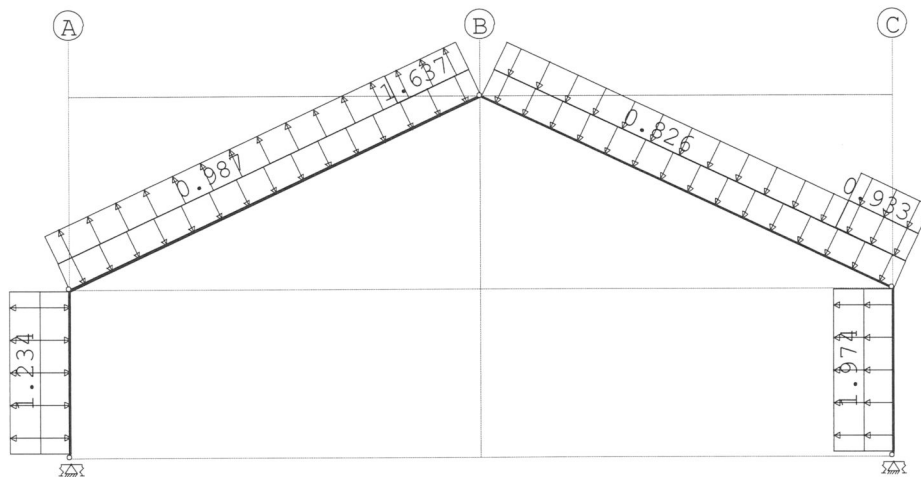
MOMENTEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



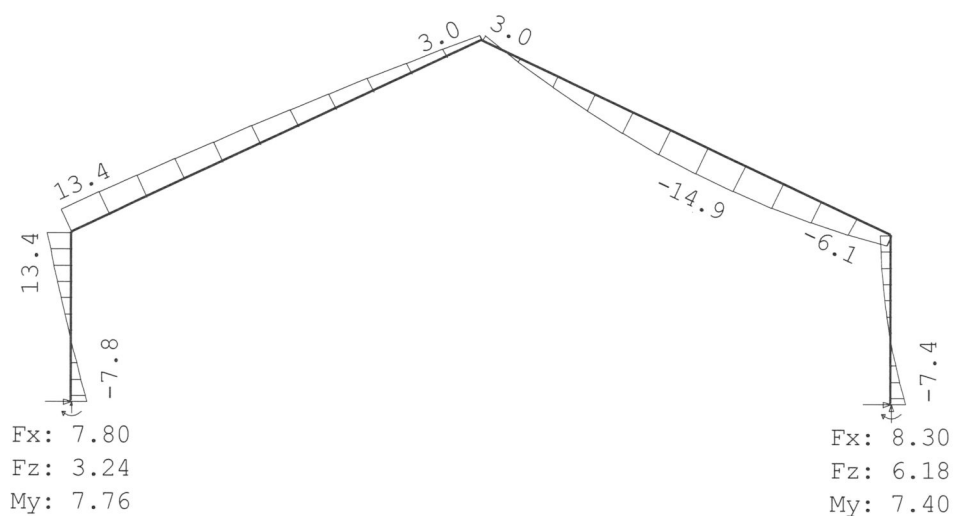
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

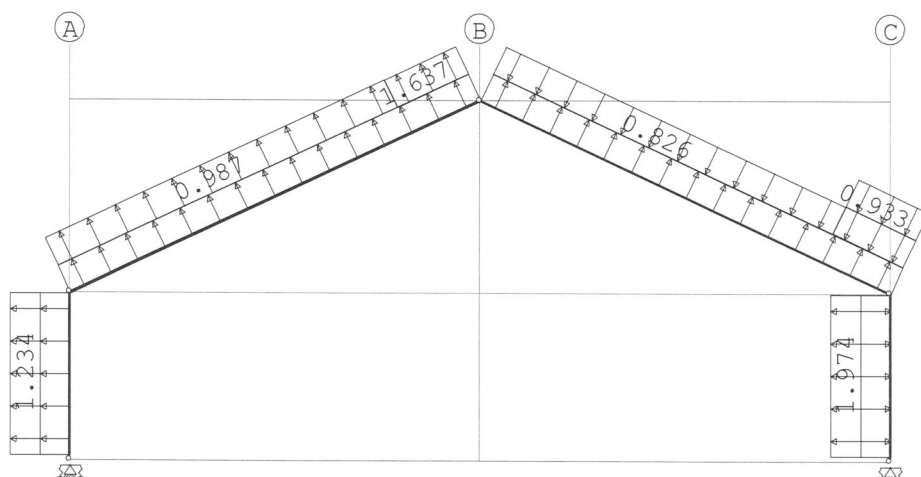
MOMENTEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00

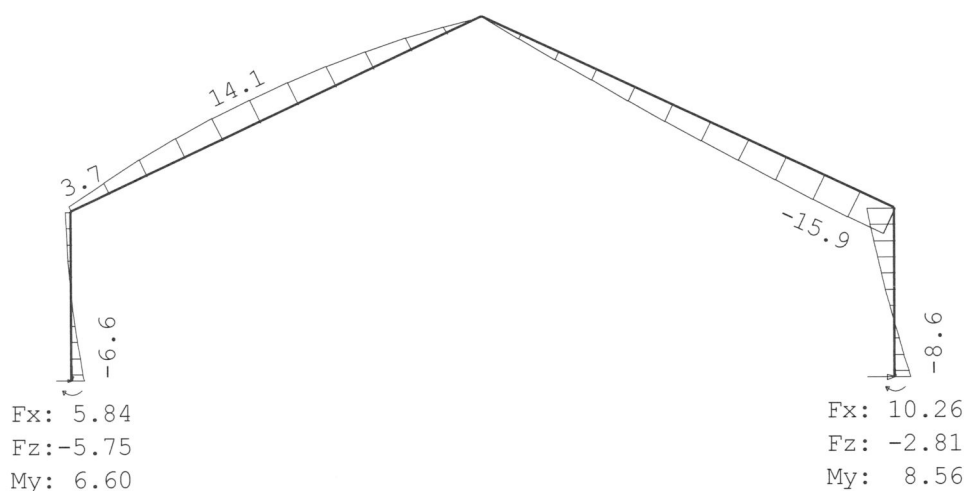
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

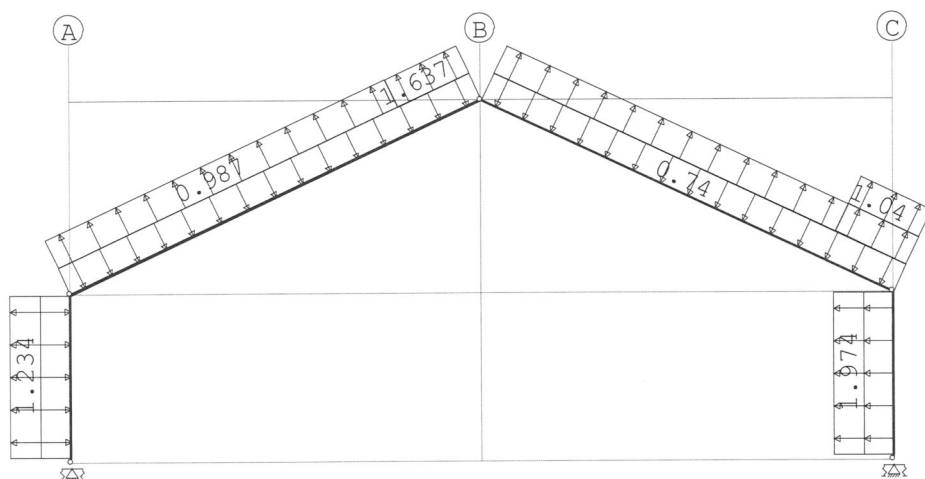
MOMENTEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00

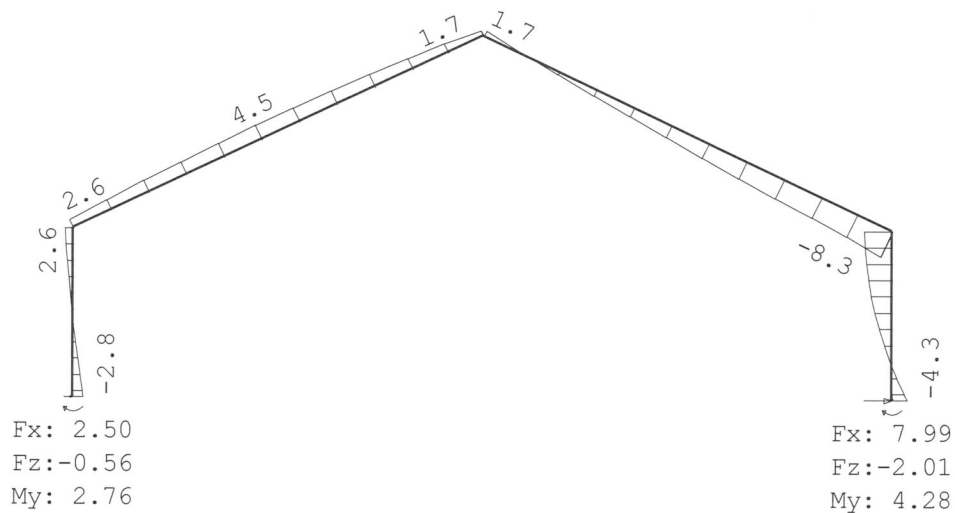
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

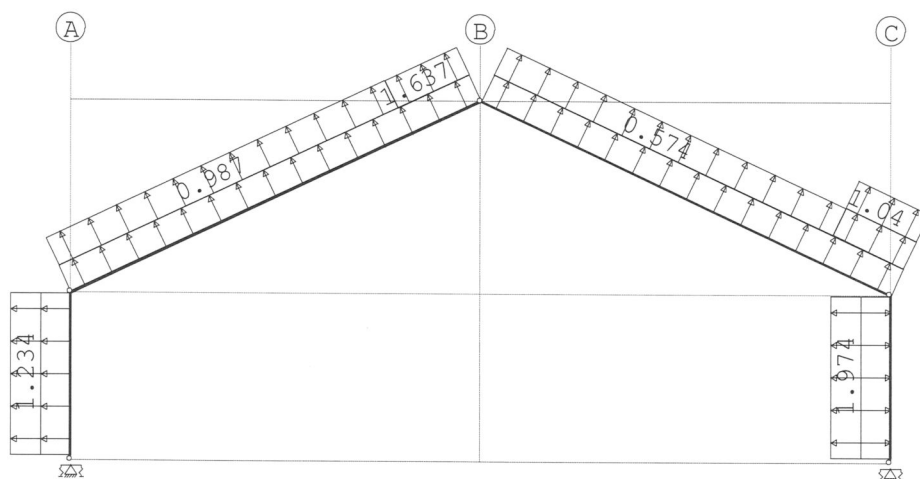
MOMENTEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



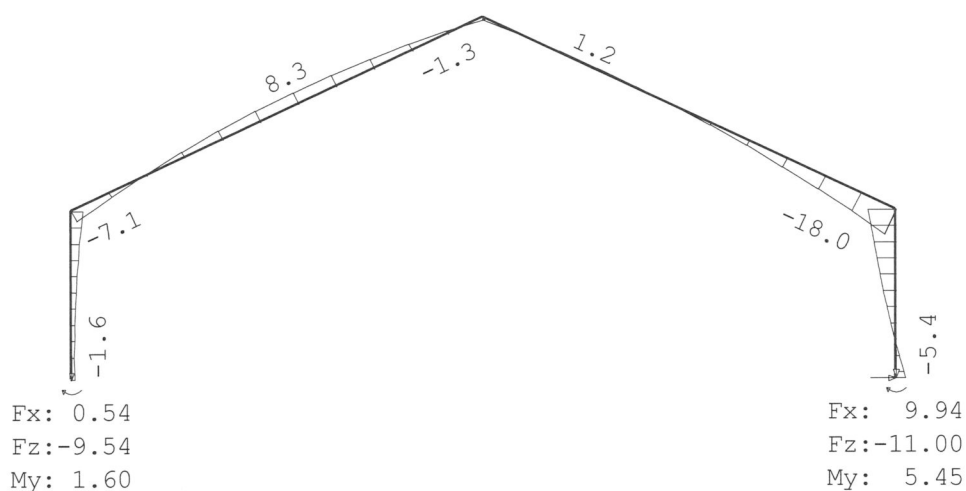
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw7	1.64	1.64	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

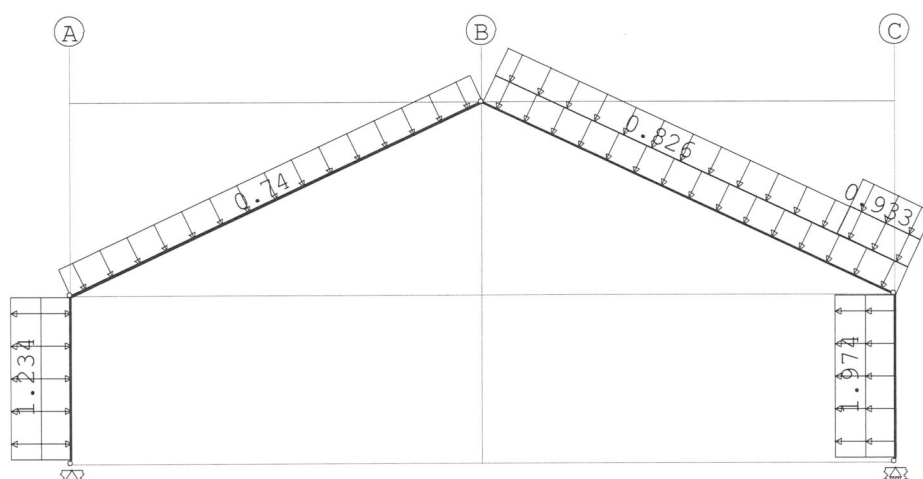
MOMENTEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



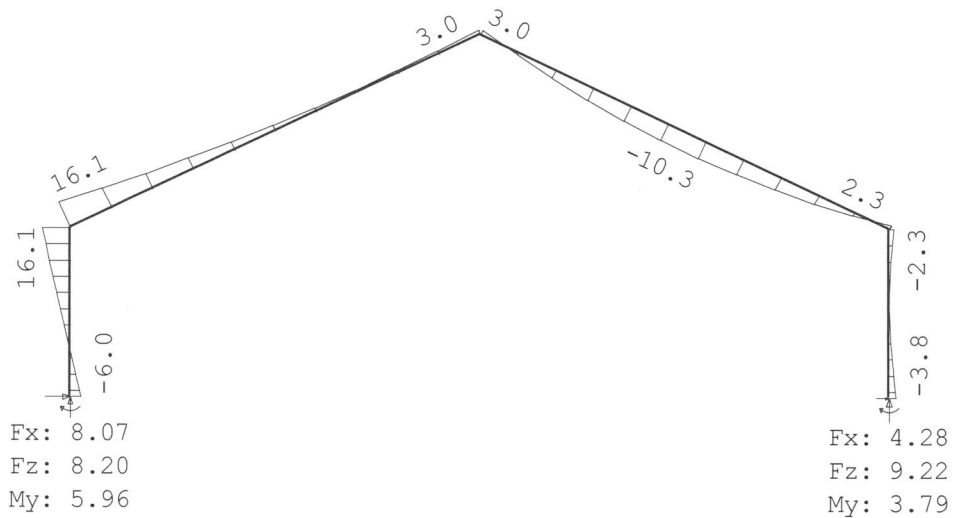
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

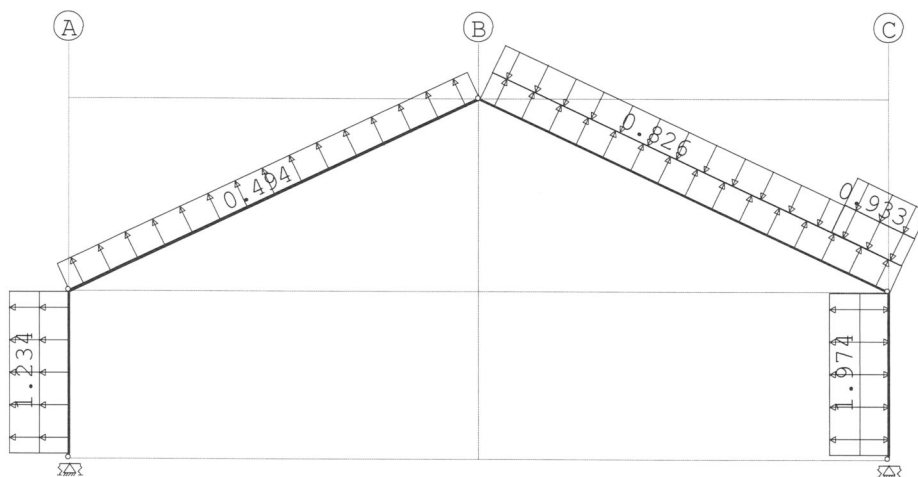
MOMENTEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



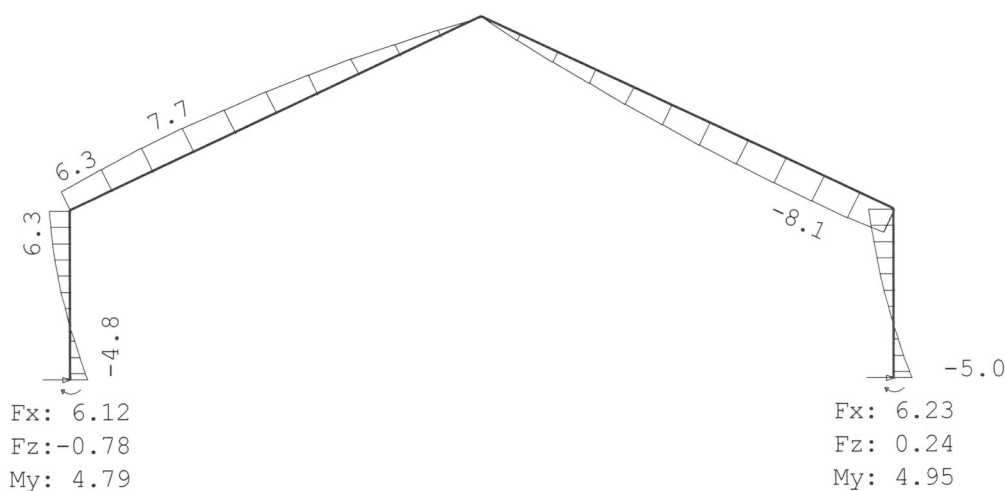
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.93	-0.93	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.83	-0.83	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

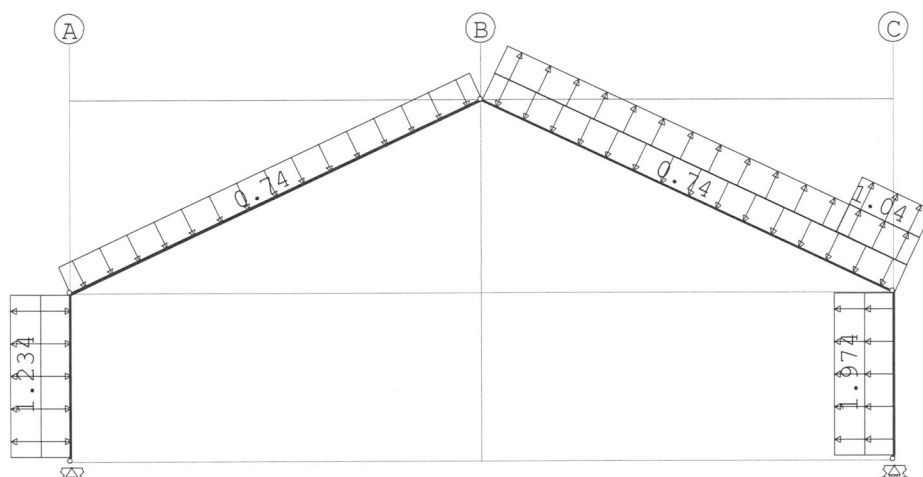
MOMENTEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



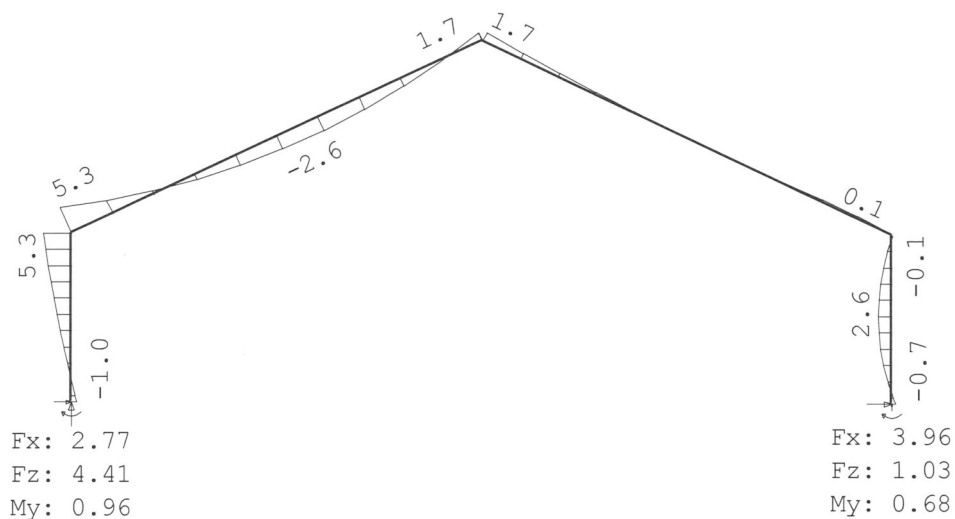
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

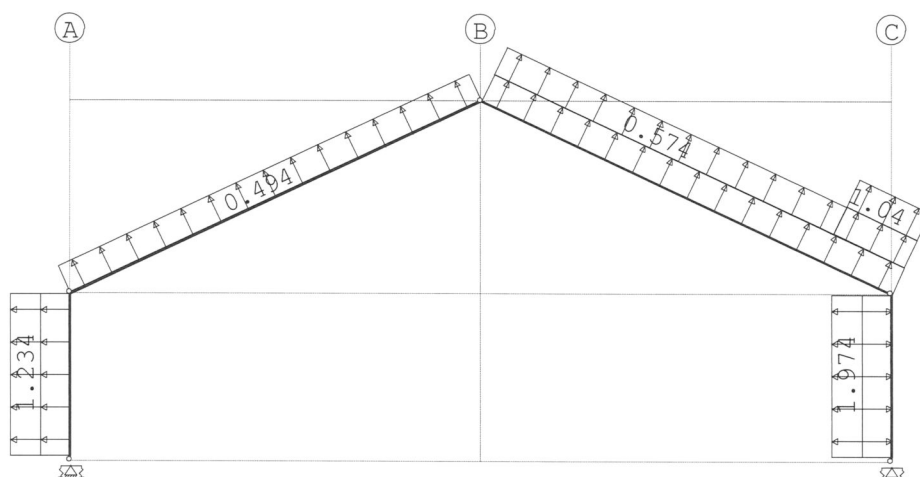
MOMENTEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



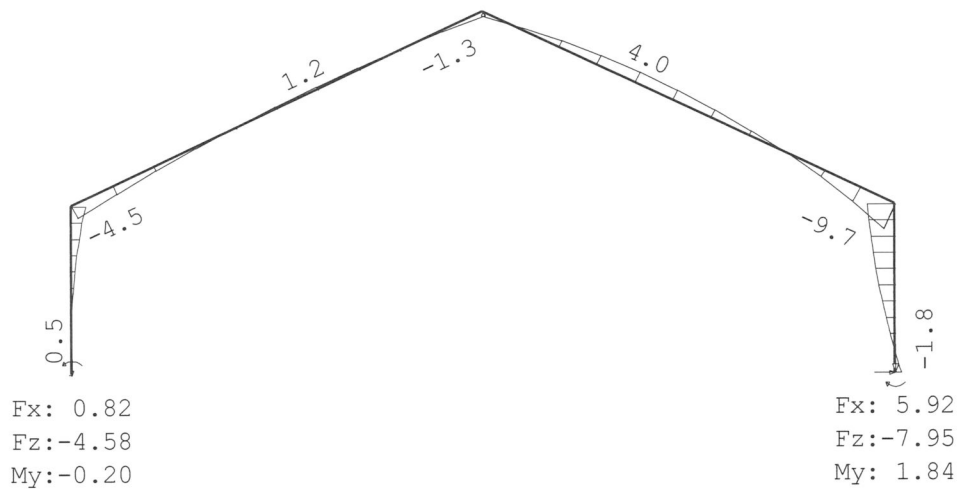
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.04	1.04	6.650	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.57	0.57	0.000	1.389	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00

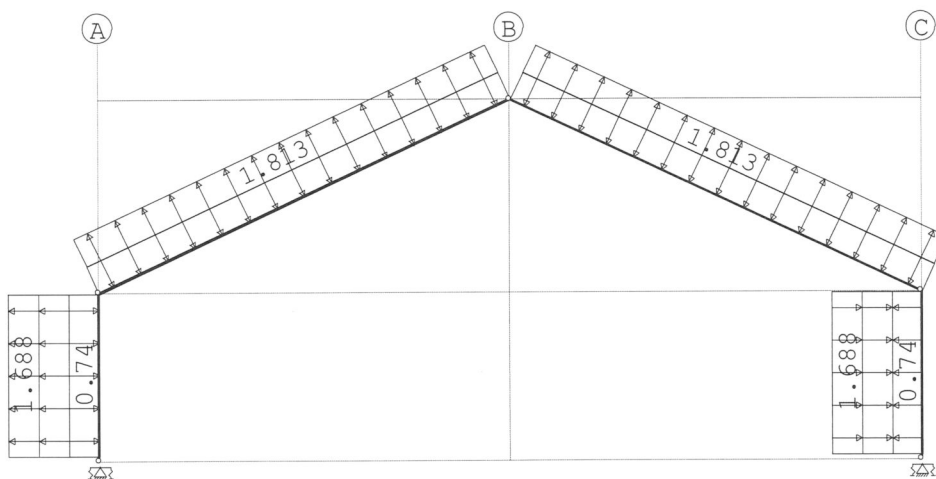
MOMENTEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



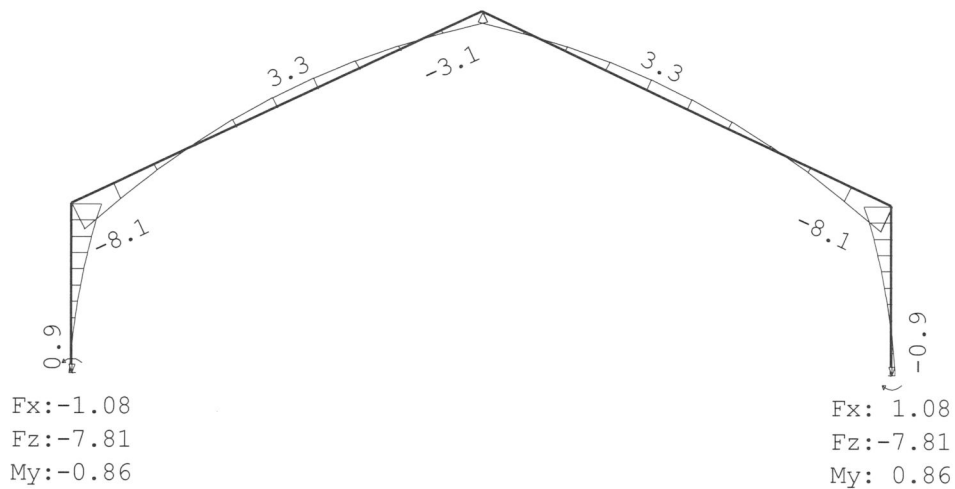
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.43	0.43	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	1.69	1.69	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	-0.43	-0.43	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	-1.69	-1.69	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.81	1.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	1.81	1.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

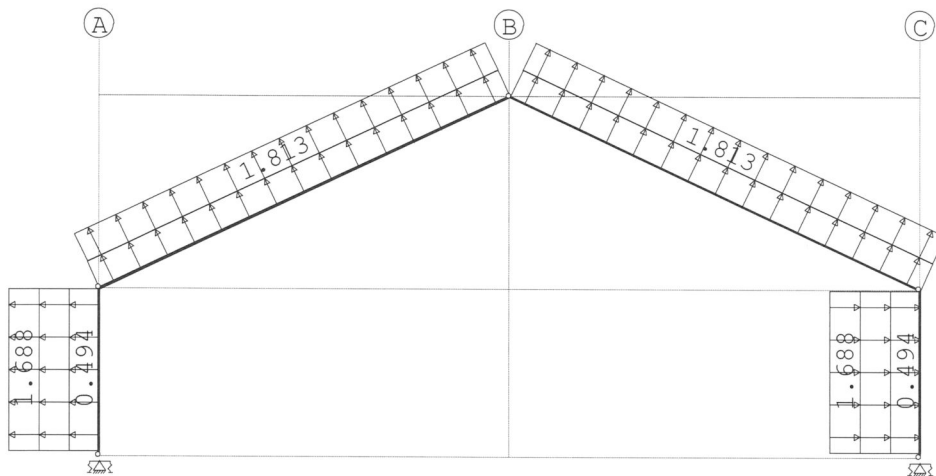
MOMENTEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



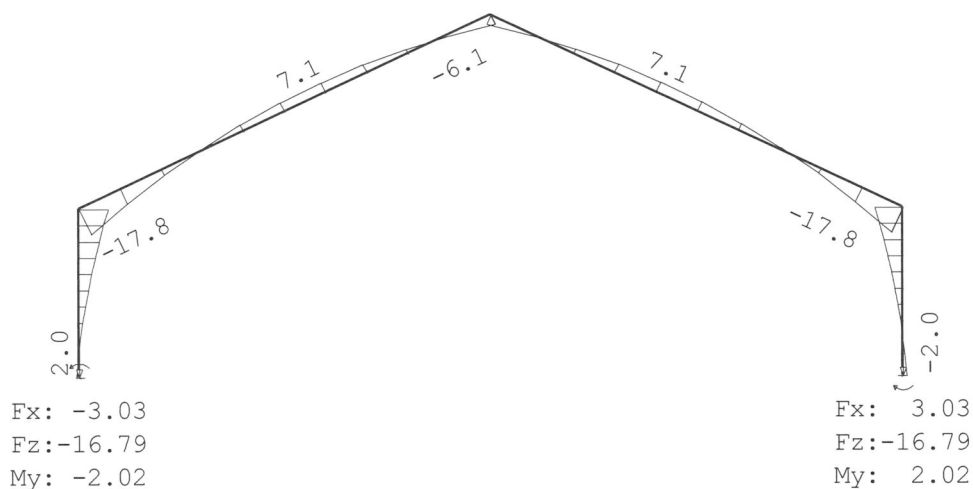
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.43	0.43	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	1.69	1.69	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	-0.43	-0.43	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	-1.69	-1.69	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.81	1.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	1.81	1.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

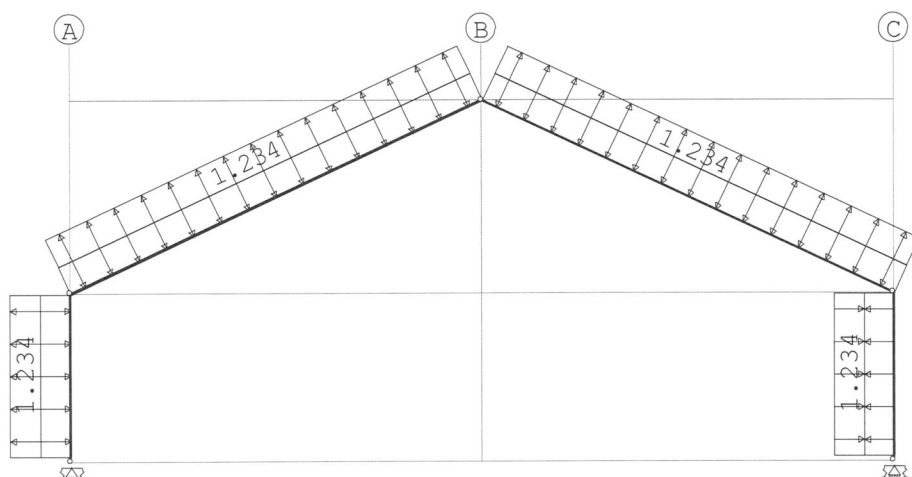
MOMENTEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



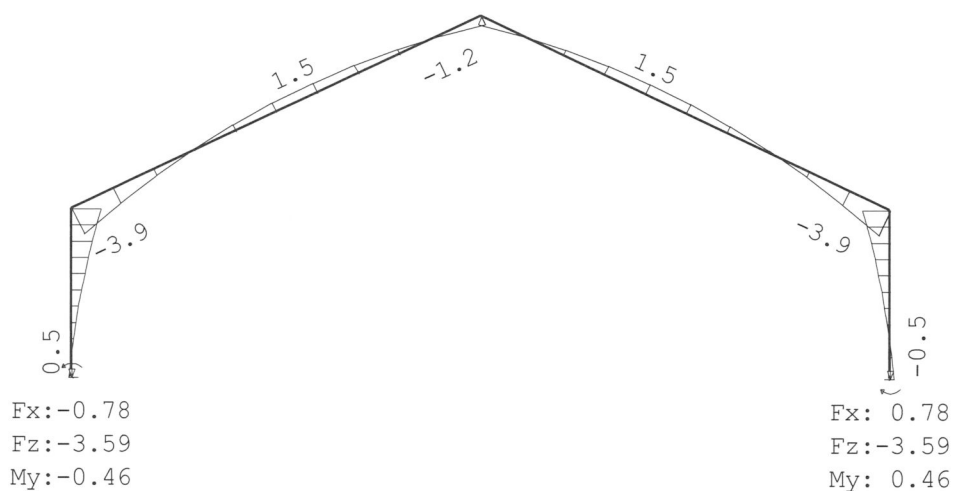
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw24	1.23	1.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	1.23	1.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

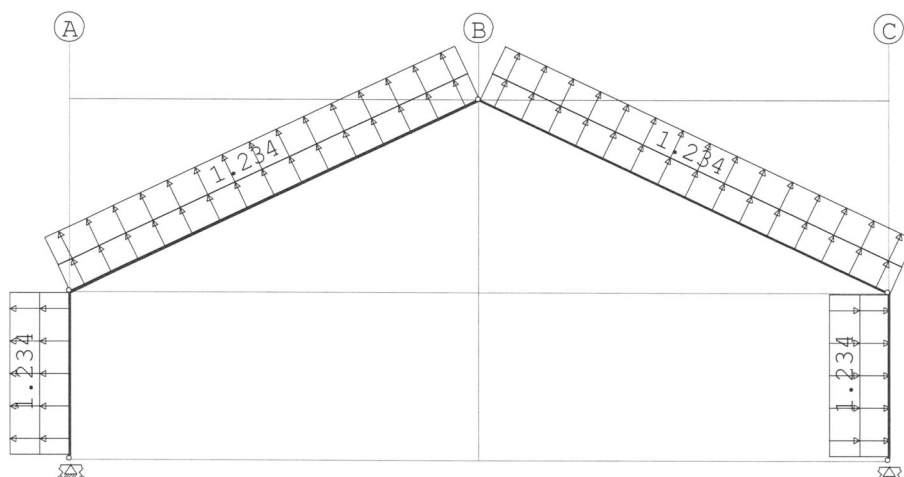
MOMENTEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



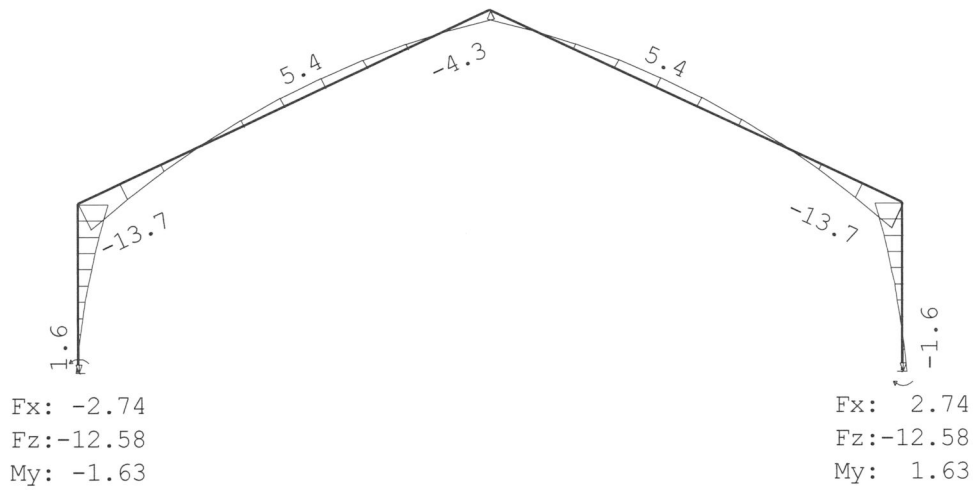
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.49	-0.49	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	1.23	1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	-1.23	-1.23	0.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw24	1.23	1.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	1.23	1.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

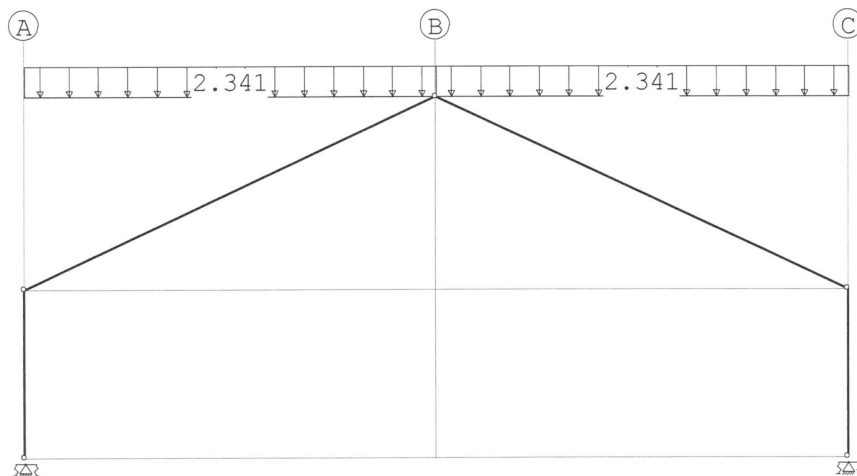
MOMENTEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



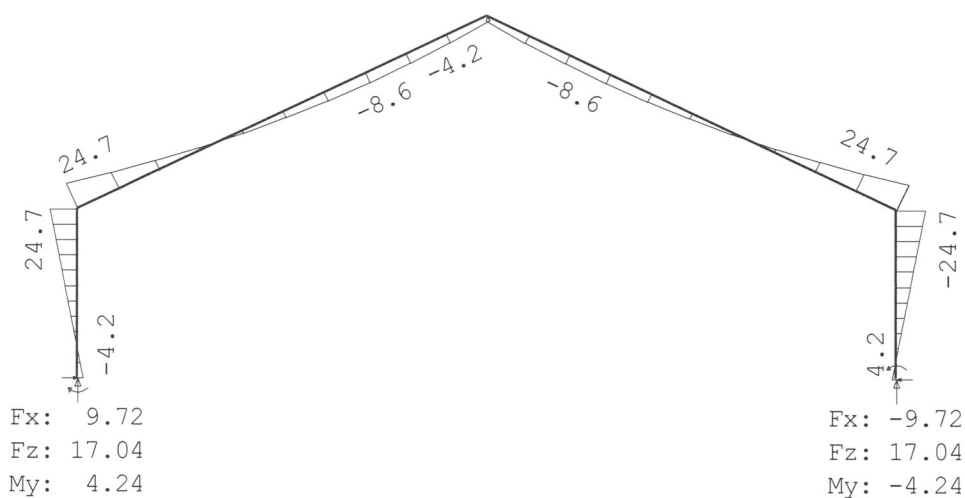
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

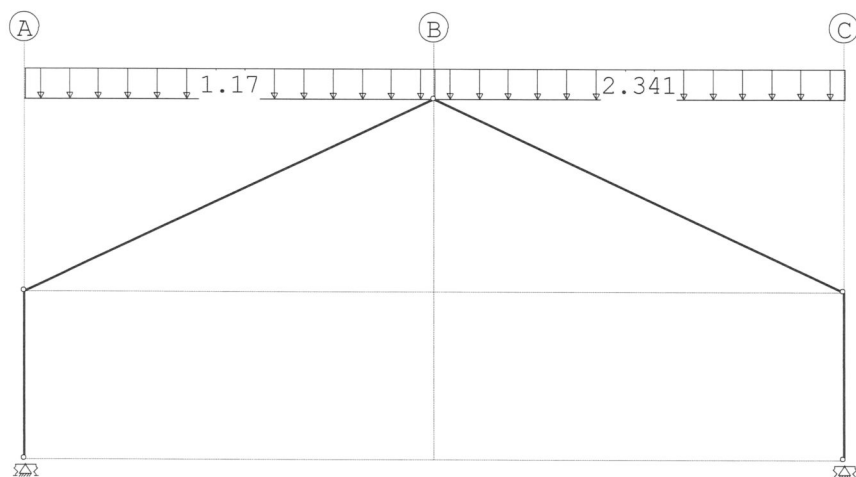
MOMENTEN

B.G:22 Sneeuw A



BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



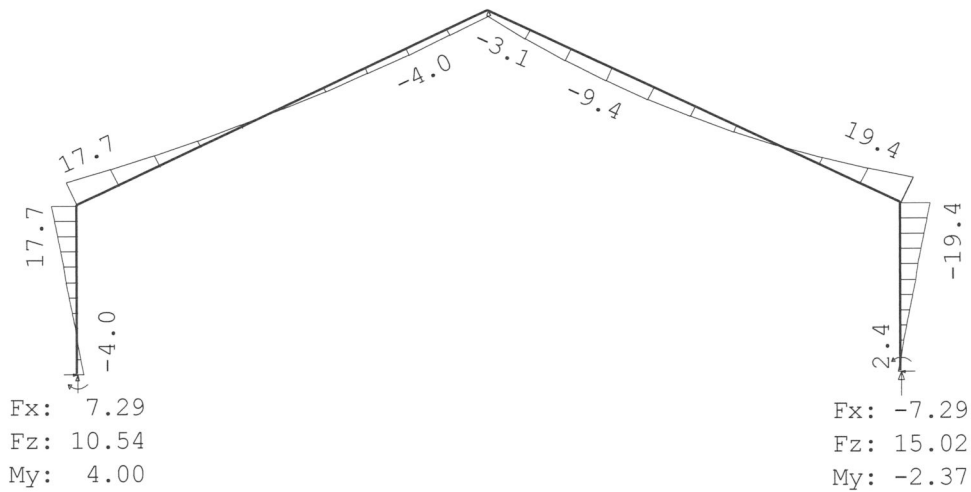
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

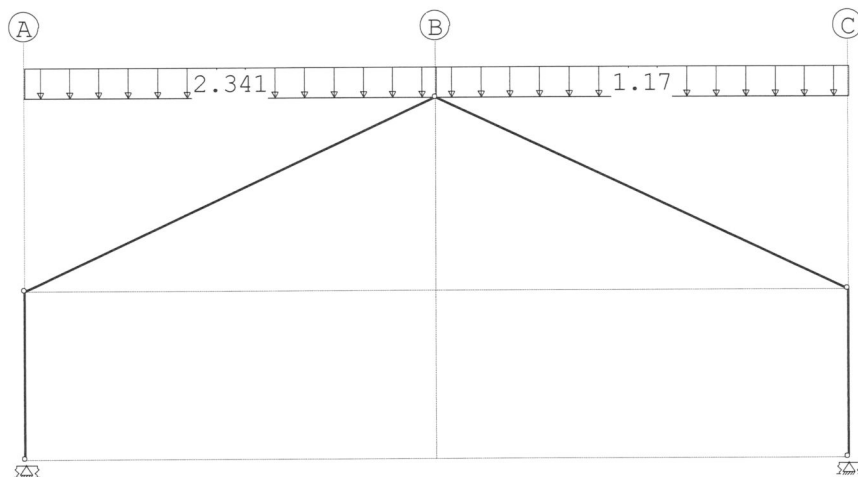
MOMENTEN

B.G:23 Sneeuw B



BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



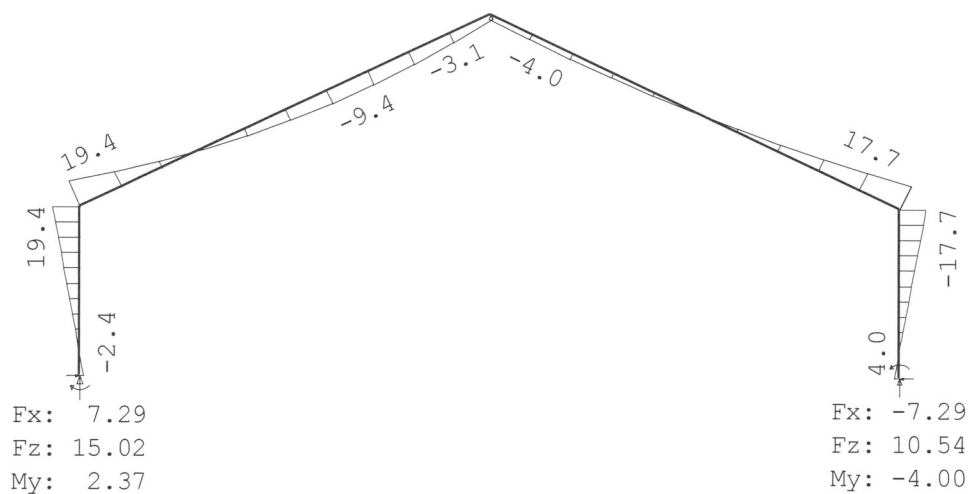
STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaftype	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 3:QZgeProj.	Qs2	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

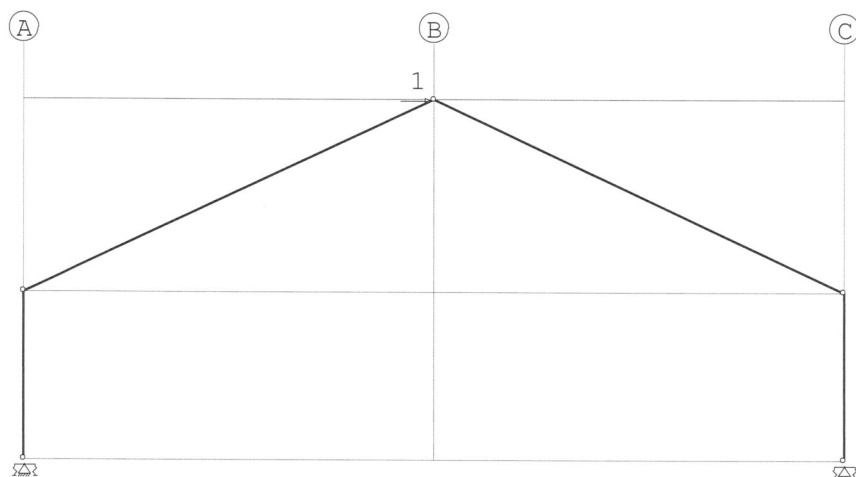
MOMENTEN

B.G:24 Sneeuw C



BELASTINGEN

B.G:25 Knik



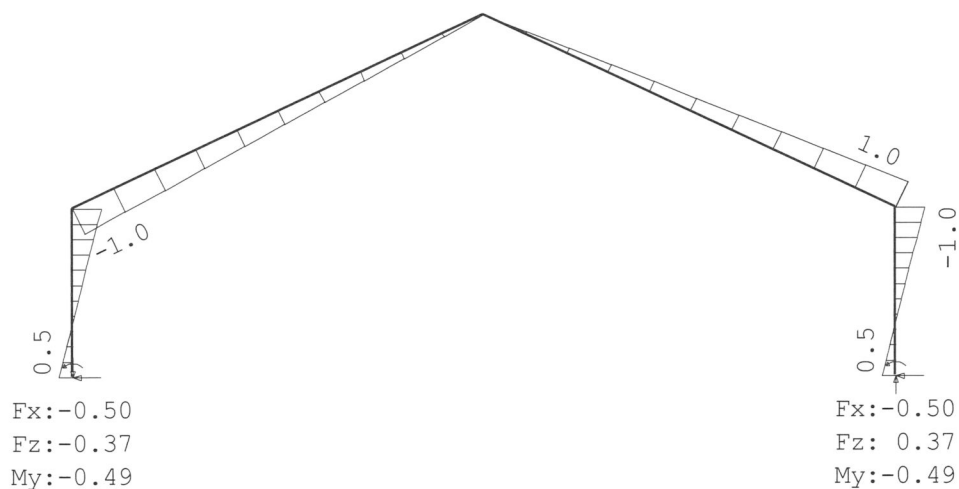
KNOOPBELASTINGEN

B.G:25 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			

MOMENTEN

B.G:25 Knik



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
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 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,16}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,17}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,18}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,19}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,20}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,21}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,22}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,23}$
25	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,24}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,17}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

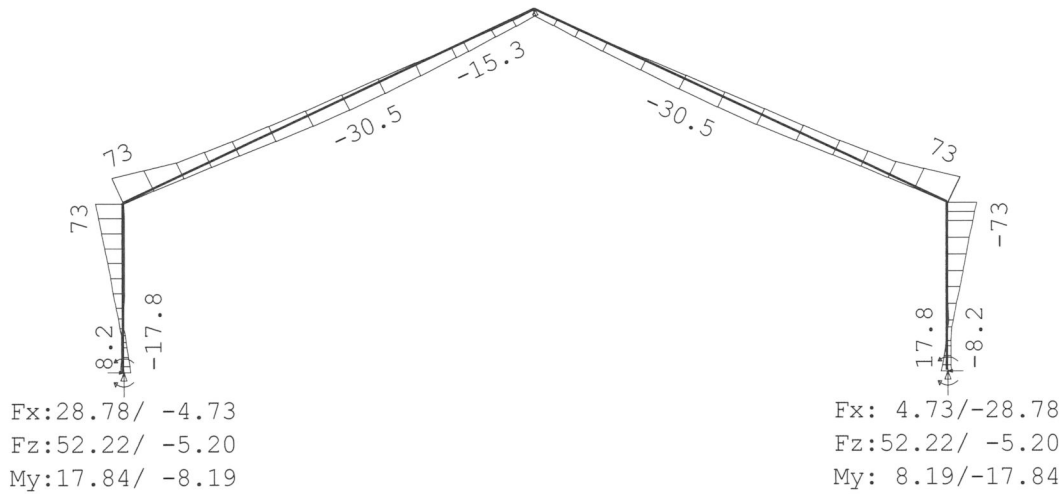
BC Staven met gunstige werking

11 Geen
12 Geen
13 Geen
14 Geen
15 Geen
16 Geen
17 Geen
18 Geen
19 Geen
20 Geen
21 Geen
22 Geen
23 Geen
24 Geen
25 Geen
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Alle staven de factor:0.90
34 Alle staven de factor:0.90
35 Alle staven de factor:0.90
36 Alle staven de factor:0.90
37 Alle staven de factor:0.90
38 Alle staven de factor:0.90
39 Alle staven de factor:0.90
40 Alle staven de factor:0.90
41 Alle staven de factor:0.90
42 Alle staven de factor:0.90
43 Alle staven de factor:0.90
44 Alle staven de factor:0.90
45 Alle staven de factor:0.90
46 Alle staven de factor:0.90
47 Alle staven de factor:0.90
48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

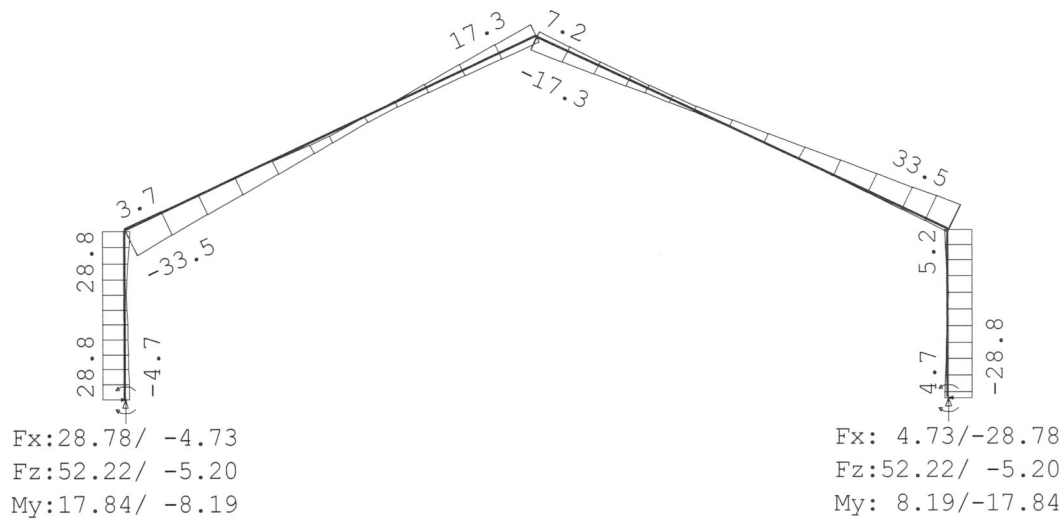
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



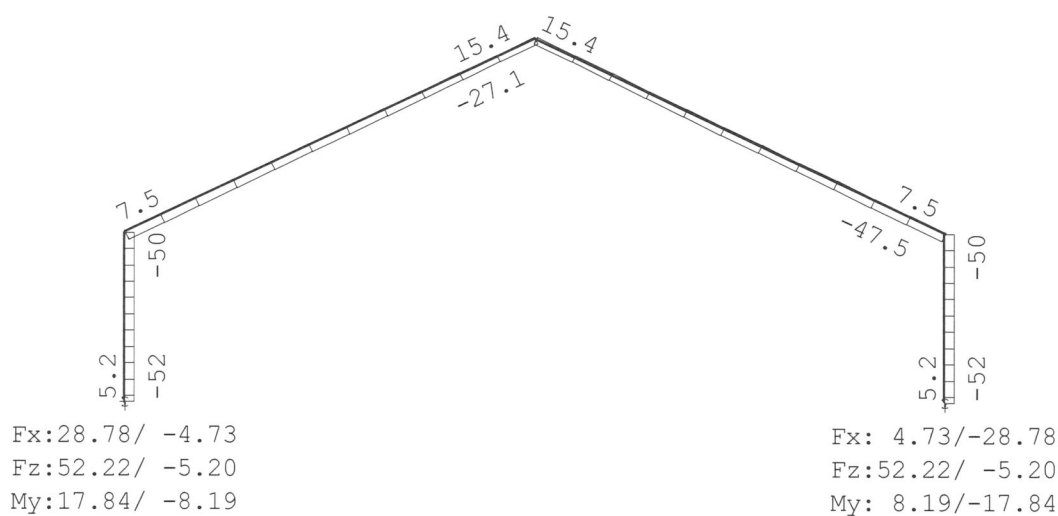
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

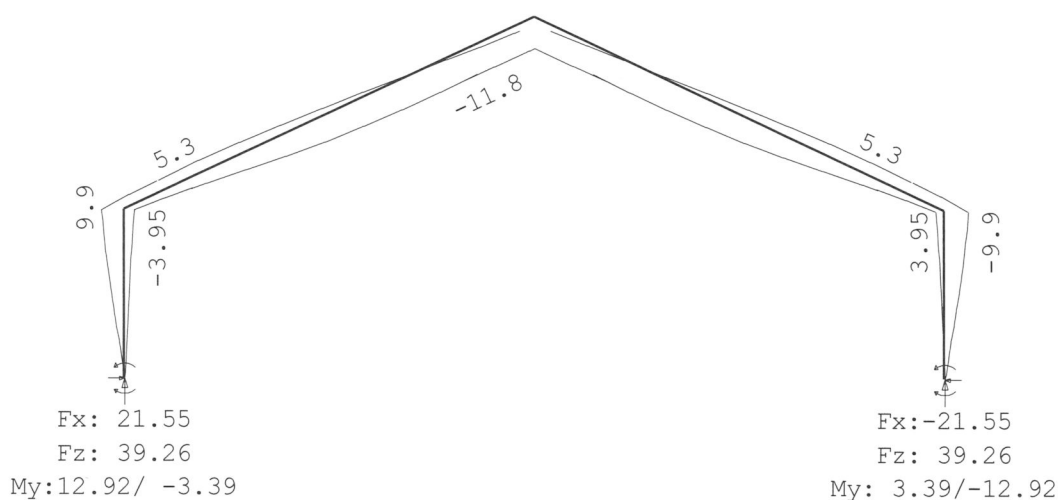


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

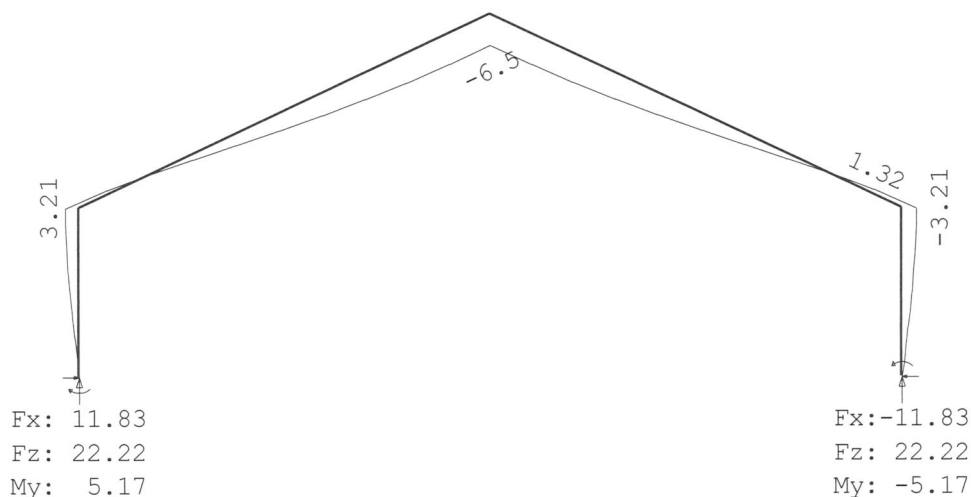


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende 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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE330	235	Gewalst	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	8.039	Geschoord	8.039	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	
2	8.039	Geschoord	8.039	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	
3	2.980	Geschoord	2.980	0.0	Geschoord	2.980	0.0	
4	2.980	Geschoord	2.980	0.0	Geschoord	2.980	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 8.04	4*2,01
		onder: 8.04	4*2,01
2	1.0*h	boven: 8.04	4*2,01
		onder: 8.04	4*2,01
3	0.0*h	boven: 2.98	2.980
		onder: 2.98	2.980
4	1.0*h	boven: 2.98	2.980
		onder: 2.98	2.980

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.425	100
2	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.425	100
3	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.434	102
4	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.434	102

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Dak	ss	8.04	N	N	0.0	-14.2	69	1 Eind	-14.2	-64.3	2*0.004
		49						1 Bijk	-5.0	-32.2	0.004	
2	Dak	ss	8.04	N	N	0.0	-14.2	69	1 Eind	-14.2	-64.3	2*0.004
		57						1 Bijk	-5.0	-32.2	0.004	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

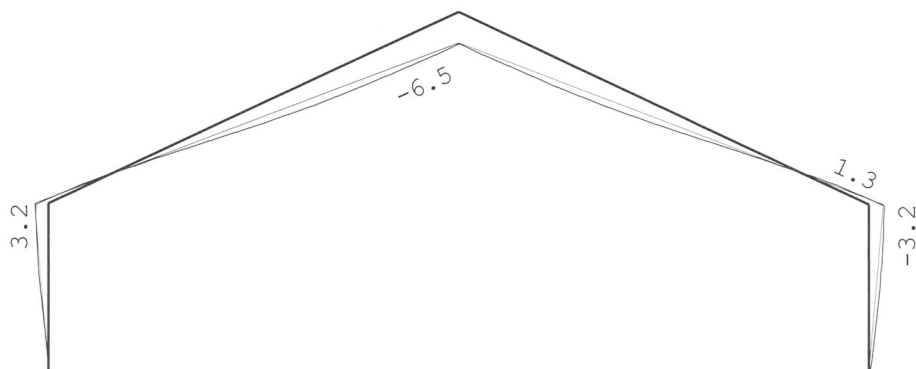
Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
3	49	1	2.980	-9.9	9.9	300
4	57	1	2.980	9.9	9.9	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0099 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 49; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.980 [m] levert dit h / 302 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



7.5 Pc-berekening Vloerligger t.p.v. kamers

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

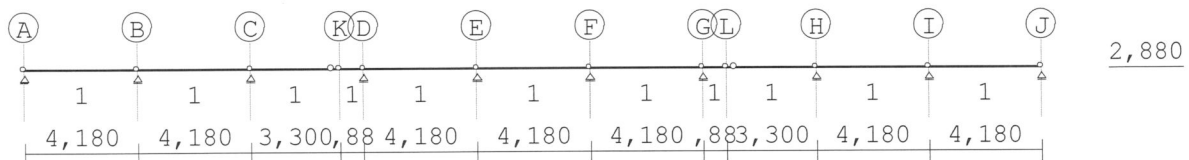
Fysisch lineair.

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	1.000	2.880
2	B	4.180	1.000	2.880
3	C	8.360	1.000	2.880
4	D	12.540	1.000	2.880
5	E	16.720	1.000	2.880
6	F	20.900	1.000	2.880
7	G	25.080	1.000	2.880
8	H	29.260	1.000	2.880
9	I	33.440	1.000	2.880
10	J	37.620	1.000	2.880
11	K	11.660	1.000	2.880
12	L	25.960	1.000	2.880

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.880	0.000	37.620

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.880	6	20.900	2.880
2	4.180	2.880	7	25.080	2.880
3	8.360	2.880	8	29.260	2.880
4	12.540	2.880	9	33.440	2.880
5	16.720	2.880	10	37.620	2.880
11	11.660	2.880			
12	25.960	2.880			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	7	12	1:HEA180	NDM	NDM	0.880
2	11	4	1:HEA180	NDM	NDM	0.880
3	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
4	2	3	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
5	3	11	1:HEA180	NDM	ND-	3.300
6	4	5	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
7	5	6	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
8	6	7	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
9	12	8	1:HEA180	ND-	NDM	3.300
10	8	9	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
11	9	10	1:HEA180	NDM	NDM	4.180

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00
4	4	010		0.00
5	5	010		0.00
6	6	010		0.00
7	7	010		0.00
8	8	010		0.00
9	9	010		0.00
10	10	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	33.70	Gebouwhoogte.....:	2.88
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

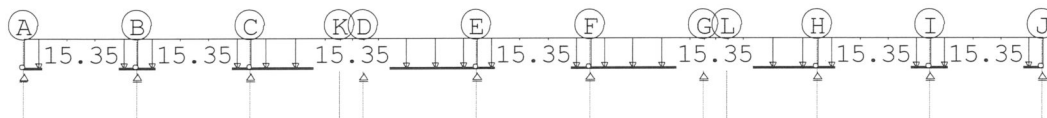
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Opgelegd	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



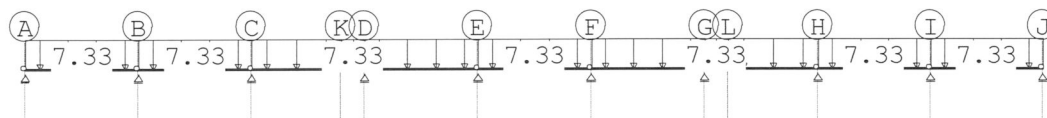
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Opgelegd



STAAFBELASTINGEN

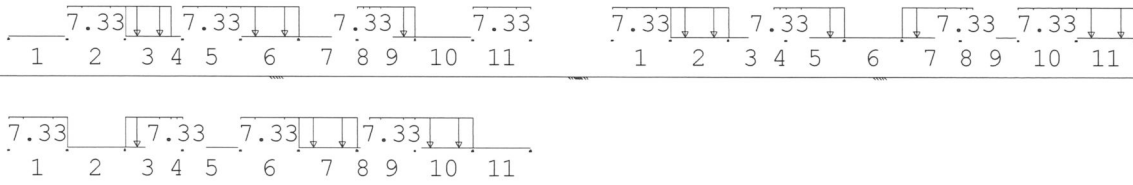
B.G:2 Opgelegd

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
2	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
3	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
4	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
5	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
6	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
7	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
8	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
9	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
10	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
11	1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Opgelegd





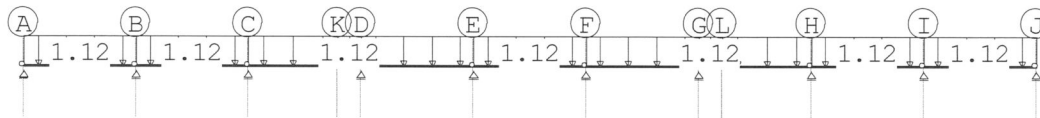
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2-10-2	1-11-2
2 1-11-2	2-10-2
3 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11	1-10-3
4 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11	3, 6, 9
5 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10	2-11-3

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$					
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$					
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$	
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$	
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	+
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	+
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		$Q_{k,3}$	+
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			ψ_0	$Q_{k,2}$	
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	

16 Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
17 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$		
18 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$		
19 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
20 Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

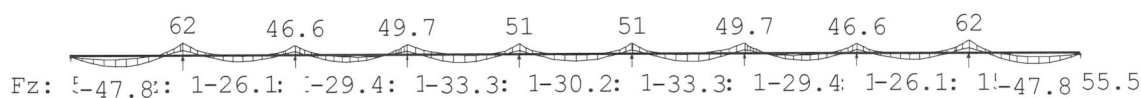
BC Staven met gunstige werking

- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Geen
- 10 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

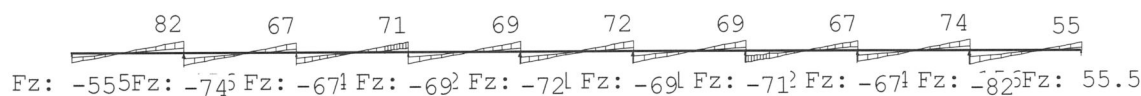
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

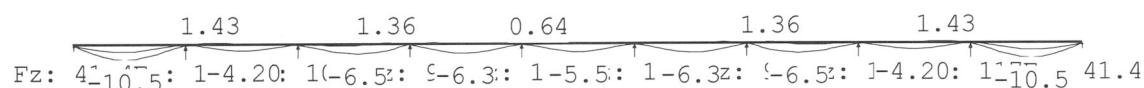


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

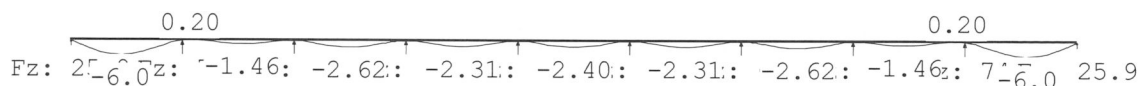


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

 P/M Profielnaam
 nr.

 Vloeisp.
 [N/mm²]

 Productie
 methode

 Min. drsn.
 klasse

1	HEA180	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1-9	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0
3	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180*	0.0
4	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180*	0.0
5-2	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0
6	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0
7	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0
8	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0
10	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0
11	4.180	Geschoord	4.180	0.0	Geschoord	4.180	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
-------	-----------------	-----------------	--------------------------

1-9	1.0*h	boven: onder:	4.18 2*1,393;1,394 4.18 4,18
-----	-------	------------------	---------------------------------

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
-------	-----------------	-----------------	--------------------------

3	1.0*h	boven: onder:	4.18 3*1,393 4.18 4.180
4	1.0*h	boven: onder:	4.18 3*1,393 4.18 4.180
5-2	1.0*h	boven: onder:	4.18 3*1,393 4.18 4,18
6	1.0*h	boven: onder:	4.18 2*1,393;1,394 4.18 4.180
7	1.0*h	boven: onder:	4.18 2*1,393;1,394 4.18 4.180
8	1.0*h	boven:	4.18 2*1,393;1,394

10	1.0*h	onder:	4.18 4.180
		boven:	4.18 3*1,393
		onder:	4.18 4.180
11	1.0*h	boven:	4.18 2*1,393;1,394
		onder:	4.18 4.180

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1-9	1	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.651	153	60
3	1	3	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.812	191	
4	1	3	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.812	191	
5-2	1	3	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.651	153	60
6	1	3	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.717	169	
7	1	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.674	158	
8	1	3	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.717	169	
10	1	3	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.812	191	
11	1	3	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.812	191	

Opmerkingen:

[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

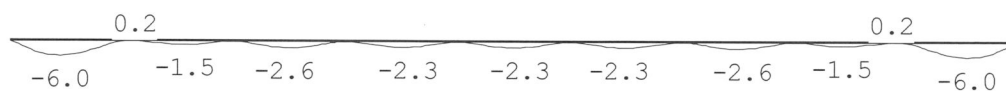
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1-9	Vlr+w	db	4.18	N	N	0.0	-6.5	13	3 Eind	-6.5	±16.7	0.004
		db						11	4 Bijk	4.0	±8.4	0.002
3	Vlr+w	db	4.18	N	N	0.0	-10.5	13	5 Eind	-10.5	±16.7	0.004
		db						13	5 Bijk	-4.5	±8.4	0.002
4	Vlr+w	db	4.18	N	N	0.0	-4.2	13	1 Eind	-4.2	±16.7	0.004
		db						11	5 Bijk	2.9	±8.4	0.002
5-2	Vlr+w	db	4.18	N	N	0.0	-6.5	13	5 Eind	-6.5	±16.7	0.004
		db						11	4 Bijk	4.0	±8.4	0.002
6	Vlr+w	db	4.18	N	N	0.0	-6.3	13	4 Eind	-6.3	±16.7	0.004
		db						13	4 Bijk	-4.0	±8.4	0.002
7	Vlr+w	db	4.18	N	N	0.0	-5.5	13	1 Eind	-5.5	±16.7	0.004
		db						13	1 Bijk	-3.1	±8.4	0.002

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
8	Vlr+w	db	4.18	N N	0.0	-6.3	13	4 Eind	-6.3	±16.7	0.004
		db					13	4 Bijk	-4.0	±8.4	0.002
10	Vlr+w	db	4.18	N N	0.0	-4.2	13	1 Eind	-4.2	±16.7	0.004
		db					11	3 Bijk	2.9	±8.4	0.002
11	Vlr+w	db	4.18	N N	0.0	-10.5	13	3 Eind	-10.5	±16.7	0.004
		db					13	3 Bijk	-4.5	±8.4	0.002

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



7.6 Pc-berekening Stroom t.p.v. vloerligger kamers

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

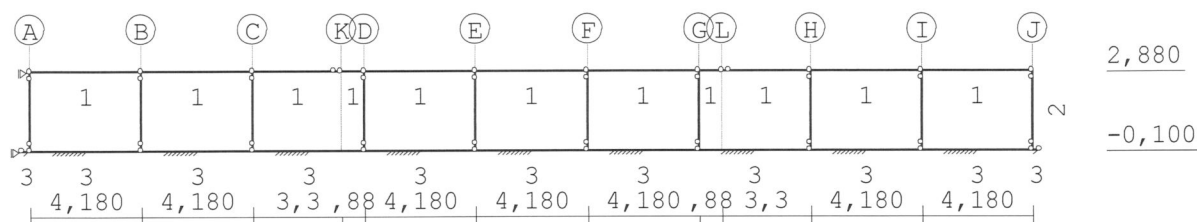
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	-0.100	2.880
2	B	4.180	-0.100	2.880
3	C	8.360	-0.100	2.880
4	D	12.540	-0.100	2.880
5	E	16.720	-0.100	2.880
6	F	20.900	-0.100	2.880
7	G	25.080	-0.100	2.880
8	H	29.260	-0.100	2.880
9	I	33.440	-0.100	2.880
10	J	37.620	-0.100	2.880
11	K	11.660	-0.100	2.880
12	L	25.960	-0.100	2.880

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.880	0.000	37.620
2	-0.100	0.000	37.620

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C12/15	5944	20.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m ³]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400
3	C12/15	N	3.56	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	B*H 400*200	3:C12/15	8.0000e+04	2.6667e+08	0.00
3	B*H 700*300	2:C20/25	2.1000e+05	1.5750e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	400	200	100.0	0:RH				
3	0:Normaal	700	300	150.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



2 B*H 400*200



3 B*H 700*300


KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.880	6	20.900	2.880
2	4.180	2.880	7	25.080	2.880
3	8.360	2.880	8	29.260	2.880
4	12.540	2.880	9	33.440	2.880
5	16.720	2.880	10	37.620	2.880
11	11.660	2.880	16	12.540	-0.100
12	25.960	2.880	17	16.720	-0.100
13	0.000	-0.100	18	20.900	-0.100
14	4.180	-0.100	19	25.080	-0.100
15	8.360	-0.100	20	29.260	-0.100

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
21	33.440	-0.100			
22	37.620	-0.100			
23	-0.300	-0.100			
24	37.920	-0.100			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	7	12	1:HEA180	NDM	NDM	0.880
2	11	4	1:HEA180	NDM	NDM	0.880
3	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
4	2	3	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
5	3	11	1:HEA180	NDM	ND-	3.300

6	4	5	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
7	5	6	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
8	6	7	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
9	12	8	1:HEA180	ND-	NDM	3.300
10	8	9	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
11	9	10	1:HEA180	NDM	NDM	4.180
12	14	2	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
13	23	13	3:B*H 700*300	NDM	NDM	0.300
14	13	14	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
15	14	15	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
16	15	16	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
17	16	17	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
18	17	18	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
19	18	19	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
20	19	20	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
21	20	21	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
22	21	22	3:B*H 700*300	NDM	NDM	4.180
23	22	24	3:B*H 700*300	NDM	NDM	0.300
24	13	1	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
25	15	3	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
26	16	4	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
27	17	5	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
28	18	6	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
29	19	7	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
30	20	8	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
31	21	9	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980
32	22	10	2:B*H 400*200	ND-	ND-	2.980

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	23	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	13-23	10000	700	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	33.70	Gebouwhoogte.....	2.88
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

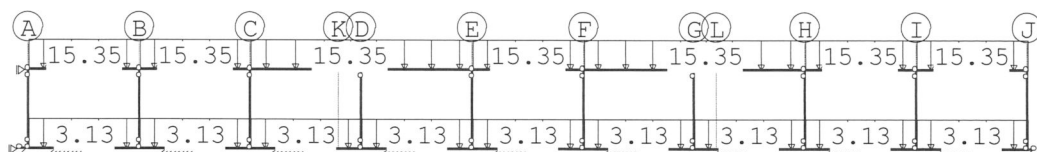
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Opgelegd	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
2 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
3 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
4 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
5 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
6 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
7 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
8 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
9 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
10 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
11 1:QZLokaal	-15.35	-15.35	0.000	0.000			
14 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
15 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
16 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
17 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
18 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
19 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
20 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			
21 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			

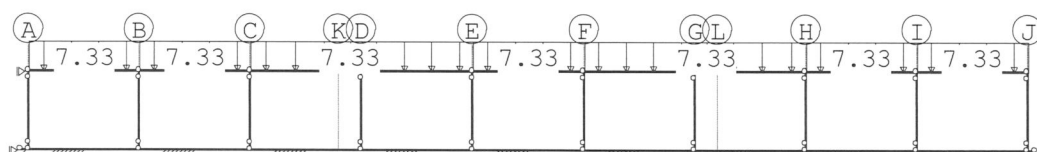
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
22 1:QZLokaal	-3.13	-3.13	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Opgelegd



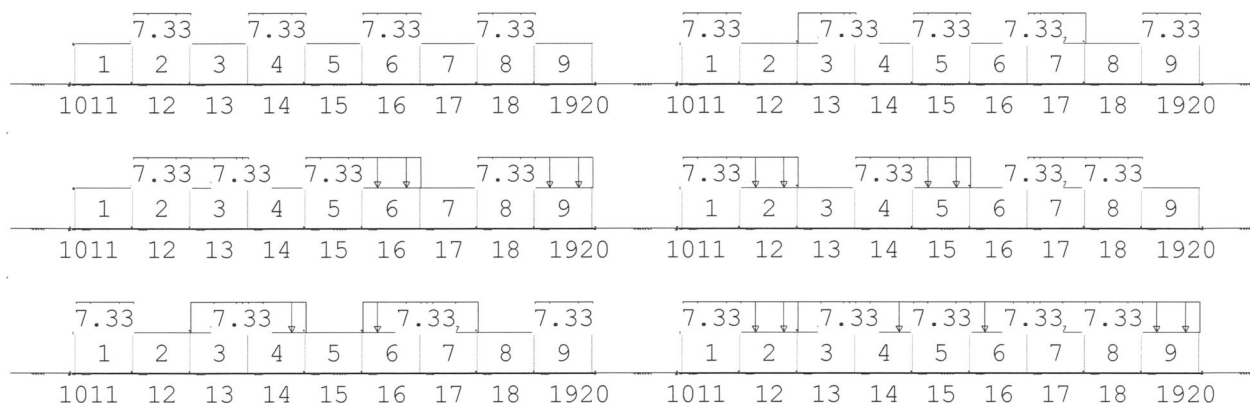
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Opgelegd

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
2 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
3 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
4 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
5 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
6 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
7 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
8 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
9 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
10 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
11 1:QZLokaal	-7.33	-7.33	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80

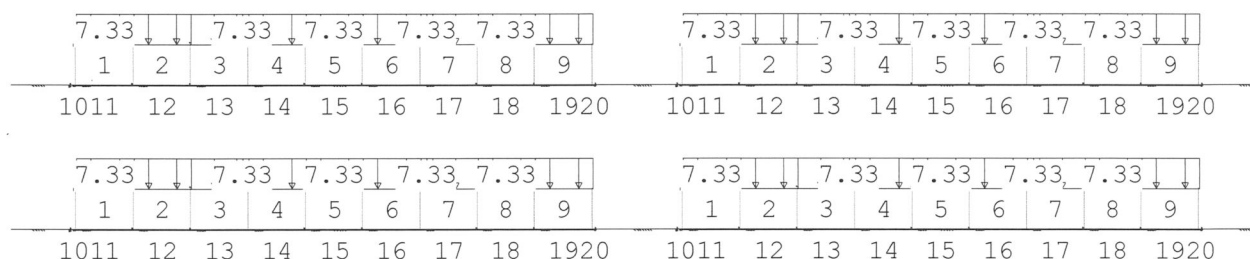
SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Opgelegd



SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Opgelegd



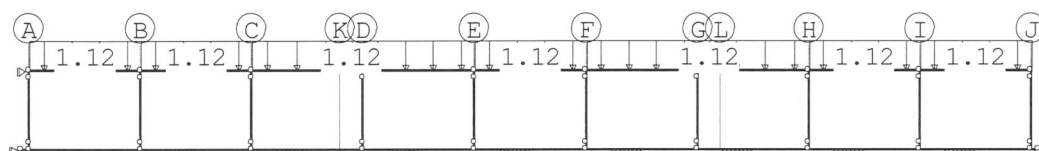
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2-10-2, 11-20	1-9-2
2 1-9-2, 10-20	2-8-2
3 2, 3, 5, 6, 8-20	1, 4, 7
4 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10-20	3, 6, 9
5 1, 3, 4, 6, 7, 9-20	2, 5, 8
6 1-9, 11-19-2	10-20-2
7 1-10, 12-20-2	11-19-2
8 1-9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20	10-19-3
9 1-11, 13, 14, 16, 17, 19, 20	12, 15, 18
10 1-10, 12, 13, 15, 16, 18, 19	11-20-3

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

6 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11 1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$					
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$					
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$	
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$	
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	+
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	+
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		$Q_{k,3}$	+
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$				ψ_0	$Q_{k,2}$
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$					
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$	
18	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	
19	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	+
20	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				ψ_2	$Q_{k,2}$

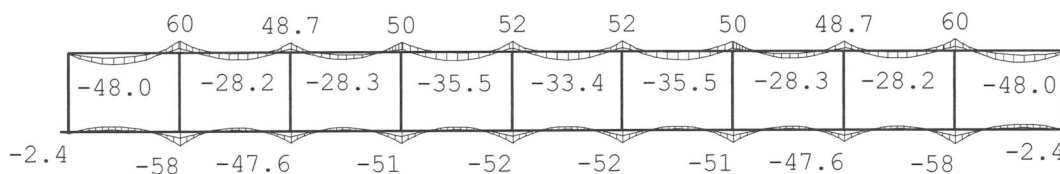
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

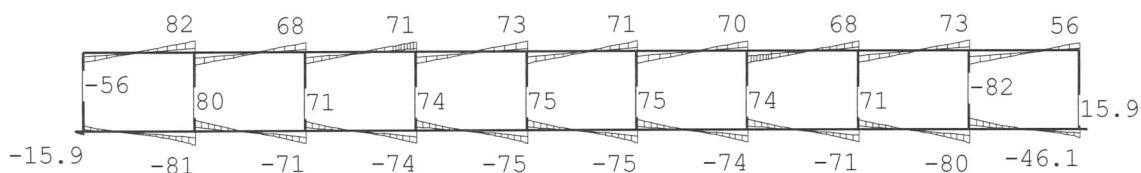
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]
			Min BC	Max BC	Grondspan.
1	7		-8.80	3	-4.14
1	0.088		-8.83	3	-4.16
1	0.176		-8.93	3	-4.05
1	0.264		-9.41	3	-3.61
1	0.352		-10.12	3	-3.20
1	0.440		-10.87	3	-2.79
1	0.528		-11.65	3	-2.40
1	0.616		-12.46	3	-2.02
1	0.704		-13.28	3	-1.65
1	0.792		-14.12	3	-1.28
1	12		-14.96	3	-0.91

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]
			Min BC	Max BC	Grondspan.
2	11		-14.96	3	-0.91
2	0.088		-14.12	3	-1.28
2	0.176		-13.28	3	-1.65
2	0.264		-12.46	3	-2.02
2	0.352		-11.65	3	-2.40
2	0.440		-10.87	3	-2.79
2	0.528		-10.12	3	-3.20
2	0.616		-9.41	3	-3.61
2	0.704		-8.93	3	-4.05

2	0.792	-8.83	3	-4.16	2
2	4	-8.80	3	-4.14	2
3	1	-8.45	3	-3.52	6
3	0.418	-13.32	3	-5.18	6
3	0.836	-17.54	3	-6.59	6
3	1.254	-20.60	3	-7.58	6
3	1.672	-22.21	3	-8.07	6
3	2.090	-22.25	3	-8.04	6
3	2.508	-20.78	3	-7.58	6
3	2.926	-18.06	3	-6.84	6
3	3.344	-14.54	3	-6.05	6
3	3.762	-11.09	3	-5.30	2
3	2	-9.28	3	-4.42	2
4	2	-9.28	3	-4.42	2
4	0.418	-9.11	3	-3.95	6
4	0.836	-10.73	3	-3.14	6
4	1.254	-12.52	3	-2.81	6
4	1.672	-13.85	3	-2.75	6
4	2.090	-14.39	3	-2.79	6
4	2.508	-14.01	3	-2.86	6
4	2.926	-12.77	3	-2.99	6
4	3.344	-10.91	3	-3.25	6
4	3.762	-8.97	3	-3.83	6
4	3	-8.52	3	-4.03	2
5	3	-8.52	3	-4.03	2
5	0.330	-9.12	3	-4.30	2
5	0.660	-10.52	3	-4.16	6
5	0.990	-12.50	3	-4.00	6
5	1.320	-14.27	3	-3.89	6
5	1.650	-15.63	3	-3.74	6
5	1.980	-16.47	3	-3.47	6
5	2.310	-16.76	3	-3.05	6
5	2.640	-16.52	3	-2.46	6
5	2.970	-15.86	3	-1.72	6
5	11	-14.96	3	-0.91	6

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

		Z-verpl		[kN/m²]	
St.	Kn. Pos.	Min	BC	Max	BC Grondspan.
6	4	-8.80	3	-4.14	2
6	0.418	-9.73	3	-3.69	6
6	0.836	-12.59	3	-2.74	6
6	1.254	-15.01	3	-2.35	6
6	1.672	-16.58	3	-2.28	6
6	2.090	-17.04	3	-2.37	6
6	2.508	-16.35	3	-2.52	6
6	2.926	-14.63	3	-2.74	6
6	3.344	-12.20	3	-3.12	6
6	3.762	-9.80	3	-3.82	6
6	5	-8.95	3	-4.12	2
7	5	-8.95	3	-4.12	2
7	0.418	-9.52	3	-4.18	6
7	0.836	-11.76	3	-3.64	6
7	1.254	-14.02	3	-3.46	6
7	1.672	-15.56	3	-3.43	6
7	2.090	-16.11	3	-3.44	6

7	2.508	-15.56	3	-3.43	6
7	2.926	-14.02	3	-3.46	6
7	3.344	-11.76	3	-3.64	6
7	3.762	-9.52	3	-4.18	6
7	6	-8.95	3	-4.12	2
8	6	-8.95	3	-4.12	2
8	0.418	-9.80	3	-3.82	6
8	0.836	-12.20	3	-3.12	6
8	1.254	-14.63	3	-2.74	6
8	1.672	-16.35	3	-2.52	6
8	2.090	-17.04	3	-2.37	6
8	2.508	-16.58	3	-2.28	6
8	2.926	-15.01	3	-2.35	6
8	3.344	-12.59	3	-2.74	6
8	3.762	-9.73	3	-3.69	6
8	7	-8.80	3	-4.14	2
9	12	-14.96	3	-0.91	6
9	0.330	-15.86	3	-1.72	6
9	0.660	-16.52	3	-2.46	6
9	0.990	-16.76	3	-3.05	6
9	1.320	-16.47	3	-3.47	6
9	1.650	-15.63	3	-3.74	6
9	1.980	-14.27	3	-3.89	6
9	2.310	-12.50	3	-4.00	6
9	2.640	-10.52	3	-4.16	6
9	2.970	-9.12	3	-4.30	2
9	8	-8.52	3	-4.03	2

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m²]
			Min	BC	Grondspan.
10	8		-8.52	3	-4.03 2
10		0.418	-8.97	3	-3.83 6
10		0.836	-10.91	3	-3.25 6
10		1.254	-12.77	3	-2.99 6
10		1.672	-14.01	3	-2.86 6
10		2.090	-14.39	3	-2.79 6
10		2.508	-13.85	3	-2.75 6
10		2.926	-12.52	3	-2.81 6
10		3.344	-10.73	3	-3.14 6
10		3.762	-9.11	3	-3.95 6
10	9		-9.28	3	-4.42 2
11	9		-9.28	3	-4.42 2
11		0.418	-11.09	3	-5.30 2
11		0.836	-14.54	3	-6.05 6
11		1.254	-18.06	3	-6.84 6
11		1.672	-20.78	3	-7.58 6
11		2.090	-22.25	3	-8.04 6
11		2.508	-22.21	3	-8.07 6
11		2.926	-20.60	3	-7.58 6
11		3.344	-17.54	3	-6.59 6
11		3.762	-13.32	3	-5.18 6
11	10		-8.45	3	-3.52 6
12	14		-0.00	2	-0.00 3
12		0.298	-0.00	2	-0.00 3
12		0.596	-0.00	2	-0.00 3

12	0.894	-0.00	2	-0.00	3	
12	1.192	-0.00	2	-0.00	3	
12	1.490	0.00	2	0.00	3	
12	1.788	0.00	2	0.00	3	
12	2.086	0.00	2	0.00	3	
12	2.384	0.00	2	0.00	3	
12	2.682	0.00	2	0.00	3	
12	2	0.00	2	0.00	3	
13	23	-9.08	3	-3.68	6	90.754
13	0.030	-8.98	3	-3.65	6	89.760
13	0.060	-8.88	3	-3.62	6	88.765
13	0.090	-8.78	3	-3.59	6	87.771
13	0.120	-8.68	3	-3.56	6	86.776
13	0.150	-8.58	3	-3.53	6	85.781
13	0.180	-8.48	3	-3.50	6	84.786
13	0.210	-8.38	3	-3.47	6	83.789
13	0.240	-8.28	3	-3.44	6	82.791
13	0.270	-8.18	3	-3.41	6	81.793
13	13	-8.08	3	-3.38	6	80.795

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
14	13		-8.08	3	-3.38	6 80.795
14		0.418	-6.72	3	-2.98	6 67.168
14		0.836	-5.54	3	-2.66	6 55.428
14		1.254	-4.70	3	-2.47	6 46.994
14		1.672	-4.44	3	-2.34	2 44.427
14		2.090	-4.61	3	-2.39	2 46.063
14		2.508	-5.14	3	-2.61	2 51.410
14		2.926	-5.97	3	-2.97	2 59.739
14		3.344	-6.95	3	-3.39	2 69.454
14		3.762	-7.81	3	-3.77	2 78.142
14	14		-8.29	3	-3.99	2 82.857
15	14		-8.29	3	-3.99	2 82.857
15		0.418	-8.02	3	-3.88	2 80.221
15		0.836	-7.36	3	-3.61	2 73.576
15		1.254	-6.59	3	-3.31	2 65.923
15		1.672	-6.04	3	-3.06	2 60.427
15		2.090	-5.76	3	-2.94	2 57.647
15		2.508	-5.79	3	-2.95	2 57.920
15		2.926	-6.16	3	-3.10	2 61.594
15		3.344	-6.79	3	-3.33	2 67.876
15		3.762	-7.37	3	-3.55	2 73.710
15	15		-7.65	3	-3.66	2 76.525
16	15		-7.65	3	-3.66	2 76.525
16		0.418	-7.34	3	-3.53	2 73.411
16		0.836	-6.72	3	-3.28	2 67.250
16		1.254	-6.06	3	-3.02	2 60.556
16		1.672	-5.56	3	-2.85	2 55.580
16		2.090	-5.43	3	-2.79	2 54.326
16		2.508	-5.62	3	-2.87	2 56.185
16		2.926	-6.17	3	-3.08	2 61.667
16		3.344	-6.91	3	-3.36	2 69.064
16		3.762	-7.57	3	-3.62	2 75.700
16	16		-7.90	3	-3.75	2 78.962

17	16	-7.90	3	-3.75	2	78.962
17	0.418	-7.58	3	-3.63	2	75.832
17	0.836	-6.93	3	-3.37	2	69.345
17	1.254	-6.21	3	-3.10	2	62.128
17	1.672	-5.68	3	-2.90	2	56.828
17	2.090	-5.52	3	-2.83	2	55.208
17	2.508	-5.68	3	-2.90	2	56.819
17	2.926	-6.28	3	-3.09	2	62.770
17	3.344	-7.03	3	-3.35	2	70.301
17	3.762	-7.70	3	-3.61	2	77.033
17	17	-8.03	3	-3.73	2	80.299

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m²]		
			Min BC	Max BC	Grondspan.		
18	17		-8.03	3	-3.73	2	80.299
18		0.418	-7.70	3	-3.61	2	77.008
18		0.836	-7.02	3	-3.35	2	70.248
18		1.254	-6.27	3	-3.08	2	62.687
18		1.672	-5.67	3	-2.89	2	56.653
18		2.090	-5.50	3	-2.82	2	54.966
18		2.508	-5.67	3	-2.89	2	56.653
18		2.926	-6.27	3	-3.08	2	62.687
18		3.344	-7.02	3	-3.35	2	70.248
18		3.762	-7.70	3	-3.61	2	77.008
18	18		-8.03	3	-3.73	2	80.299
19	18		-8.03	3	-3.73	2	80.299
19		0.418	-7.70	3	-3.61	2	77.033
19		0.836	-7.03	3	-3.35	2	70.301
19		1.254	-6.28	3	-3.09	2	62.770
19		1.672	-5.68	3	-2.90	2	56.819
19		2.090	-5.52	3	-2.83	2	55.208
19		2.508	-5.68	3	-2.90	2	56.828
19		2.926	-6.21	3	-3.10	2	62.128
19		3.344	-6.93	3	-3.37	2	69.345
19		3.762	-7.58	3	-3.63	2	75.832
19	19		-7.90	3	-3.75	2	78.962
20	19		-7.90	3	-3.75	2	78.962
20		0.418	-7.57	3	-3.62	2	75.700
20		0.836	-6.91	3	-3.36	2	69.064
20		1.254	-6.17	3	-3.08	2	61.667
20		1.672	-5.62	3	-2.87	2	56.185
20		2.090	-5.43	3	-2.79	2	54.326
20		2.508	-5.56	3	-2.85	2	55.580
20		2.926	-6.06	3	-3.02	2	60.556
20		3.344	-6.72	3	-3.28	2	67.250
20		3.762	-7.34	3	-3.53	2	73.411
20	20		-7.65	3	-3.66	2	76.525
21	20		-7.65	3	-3.66	2	76.525
21		0.418	-7.37	3	-3.55	2	73.710
21		0.836	-6.79	3	-3.33	2	67.876
21		1.254	-6.16	3	-3.10	2	61.594
21		1.672	-5.79	3	-2.95	2	57.920
21		2.090	-5.76	3	-2.94	2	57.647
21		2.508	-6.04	3	-3.06	2	60.427
21		2.926	-6.59	3	-3.31	2	65.923
21		3.344	-7.36	3	-3.61	2	73.576

21	3.762	-8.02	3	-3.88	2	80.221
21	21	-8.29	3	-3.99	2	82.857

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
22	21		-8.29	3	-3.99	2 82.857
22		0.418	-7.81	3	-3.77	2 78.142
22		0.836	-6.95	3	-3.39	2 69.454
22		1.254	-5.97	3	-2.97	2 59.739
22		1.672	-5.14	3	-2.61	2 51.410
22		2.090	-4.61	3	-2.39	2 46.063
22		2.508	-4.44	3	-2.34	2 44.427
22		2.926	-4.70	3	-2.47	7 46.994
22		3.344	-5.54	3	-2.66	6 55.428
22		3.762	-6.72	3	-2.98	6 67.168
22	22		-8.08	3	-3.38	6 80.795
23	22		-8.08	3	-3.38	6 80.795
23		0.030	-8.18	3	-3.41	6 81.793
23		0.060	-8.28	3	-3.44	6 82.791
23		0.090	-8.38	3	-3.47	6 83.789
23		0.120	-8.48	3	-3.50	6 84.785
23		0.150	-8.58	3	-3.53	6 85.781
23		0.180	-8.68	3	-3.56	6 86.776
23		0.210	-8.78	3	-3.59	6 87.771
23		0.240	-8.88	3	-3.62	6 88.765
23		0.270	-8.98	3	-3.65	6 89.760
23	24		-9.08	3	-3.68	6 90.754
24	13		-0.00	3	-0.00	2
24		0.298	-0.00	3	-0.00	2
24		0.596	-0.00	3	-0.00	2
24		0.894	-0.00	3	-0.00	2
24		1.192	-0.00	3	-0.00	2
24		1.490	-0.00	3	-0.00	2
24		1.788	-0.00	3	-0.00	2
24		2.086	-0.00	3	-0.00	2
24		2.384	-0.00	3	-0.00	2
24		2.682	-0.00	3	-0.00	2
24	1		0.00	3	0.00	2
25	15		0.00	2	0.00	3
25		0.298	0.00	2	0.00	3
25		0.596	0.00	2	0.00	3
25		0.894	0.00	2	0.00	3
25		1.192	0.00	2	0.00	3
25		1.490	0.00	2	0.00	3
25		1.788	0.00	2	0.00	3
25		2.086	0.00	2	0.00	3
25		2.384	0.00	2	0.00	3
25		2.682	0.00	2	0.00	3
25	3		0.00	2	0.00	3

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
26	16		-0.00	2	-0.00	3
26		0.298	-0.00	2	-0.00	3
26		0.596	-0.00	2	-0.00	3
26		0.894	-0.00	2	-0.00	3
26		1.192	-0.00	2	0.00	3
26		1.490	0.00	2	0.00	3
26		1.788	0.00	2	0.00	3
26		2.086	0.00	2	0.00	3
26		2.384	0.00	2	0.00	3
26		2.682	0.00	2	0.00	3
26	4		0.00	2	0.00	3
27	17		-0.00	2	-0.00	3
27		0.298	-0.00	2	-0.00	3
27		0.596	-0.00	2	-0.00	3
27		0.894	-0.00	2	-0.00	3
27		1.192	-0.00	2	0.00	3
27		1.490	0.00	2	0.00	3
27		1.788	0.00	2	0.00	3
27		2.086	0.00	2	0.00	3
27		2.384	0.00	2	0.00	3
27		2.682	0.00	2	0.00	3
27	5		0.00	2	0.00	3
28	18		-0.00	2	-0.00	3
28		0.298	-0.00	2	-0.00	3
28		0.596	-0.00	2	-0.00	3
28		0.894	-0.00	2	-0.00	3
28		1.192	-0.00	2	0.00	3
28		1.490	0.00	2	0.00	3
28		1.788	0.00	2	0.00	3
28		2.086	0.00	2	0.00	3
28		2.384	0.00	2	0.00	3
28		2.682	0.00	2	0.00	3
28	6		0.00	2	0.00	3
29	19		-0.00	2	-0.00	3
29		0.298	-0.00	2	-0.00	3
29		0.596	-0.00	2	-0.00	3
29		0.894	-0.00	2	-0.00	3
29		1.192	-0.00	2	0.00	3
29		1.490	0.00	2	0.00	3
29		1.788	0.00	2	0.00	3
29		2.086	0.00	2	0.00	3
29		2.384	0.00	2	0.00	3
29		2.682	0.00	2	0.00	3
29	7		0.00	2	0.00	3

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min BC	Max BC	Grondspan.	
30	20		-0.00	2	-0.00	3
30		0.298	-0.00	2	-0.00	3
30		0.596	-0.00	2	-0.00	3
30		0.894	-0.00	2	-0.00	3
30		1.192	-0.00	2	0.00	3
30		1.490	0.00	2	0.00	3
30		1.788	0.00	2	0.00	3
30		2.086	0.00	2	0.00	3
30		2.384	0.00	2	0.00	3
30		2.682	0.00	2	0.00	3
30	8		0.00	2	0.00	3
31	21		-0.00	2	-0.00	3
31		0.298	-0.00	2	-0.00	3
31		0.596	-0.00	2	-0.00	3
31		0.894	-0.00	2	-0.00	3
31		1.192	-0.00	2	0.00	3
31		1.490	0.00	2	0.00	3
31		1.788	0.00	2	0.00	3
31		2.086	0.00	2	0.00	3
31		2.384	0.00	2	0.00	3
31		2.682	0.00	2	0.00	3
31	9		0.00	2	0.00	3
32	22		-0.00	2	-0.00	3
32		0.298	-0.00	2	-0.00	3
32		0.596	-0.00	2	-0.00	3
32		0.894	-0.00	2	-0.00	3
32		1.192	-0.00	2	0.00	3
32		1.490	0.00	2	0.00	3
32		1.788	0.00	2	0.00	3
32		2.086	0.00	2	0.00	3
32		2.384	0.00	2	0.00	3
32		2.682	0.00	2	0.00	3
32	10		0.00	2	0.00	3

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

-16.7	-10.5	-12.3	-12.4	-11.8	-12.4	-12.3	-10.5	-16.7
-6.7	-6.2	-5.9	-6.0	-6.0	-5.9	-5.7	-6.2	-6.7

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie

-10.7	-6.2	-7.1	-6.9	-7.0	-6.9	-7.1	-6.2	-10.7
-4.72	-4.43	-4.17	-4.15	-4.15	-4.17	-4.07	-4.43	-4.72