

Statische berekening:

Projekt:

***Nieuwbouw van een varkensstal a.d.
Driehuizerweg 6 te Moergestel***

Projekt nr:

M17-199

Opdrachtgever:

Mts. Beerens-Mathijssen
Winkelstraat 29
5074 ND Biezenmortel
Tel.: 06-293 537 61

Architect:

Roba Advies
Florijn 4
5750 AH Deurne
Tel: 0493 – 326 030
E-mail: advies@robagroep.nl

Constructeur:

Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
Tel: +31 (0)77-4653415
E-mail: info@verhaeghadvies.nl
Website: www.meijl.nl

Rapport opgesteld door:

Ing. S. Wijnands

Maasbree

d.d. 7 juni 2017

Inhoudsopgave

1	Algemene gegevens	3
2	Belastingen.....	5
3	Gordingen	7
4	Wandregels	8
5	Stalen spant 1 – bestaande spanten stramien 2 t/m 9	10
5.1	Controle versteviging verbindingen.....	49
6	Kopgevelspan 1.....	50
7	Stabiliteit	88
7.1	Wind loodrecht op as	88
7.2	Windverband in dakvlak	88
7.3	Verticaal verband in langsgevel.....	90
7.4	Koppelkokers	92
8	Mestput 1500mm – peil	94
8.1	Algemeen	94
8.2	Controle op opdrijven	94
8.3	Putvloer 1 algemeen.....	95
8.4	Putwanden.....	105
8.4.1	Putvoetberekening.....	106
8.4.2	Tussenwanden met niveauverschil	108

1 Algemene gegevens

<u>Beton:</u>	Betonkwaliteit:	C20/25
	Milieuklasse:	
	Keldervloer:	XC4, XA2
	Kelderwand (buitenwand):	XC4, XA3
	Kelderwand (binnenwand):	XC3, XA3
	Kelderdek:	XC4, XA3 (afhankelijk v.d. situatie)
	Overige fundatie:	XC2
	Consistentiegebied	C3
	Wapening:	B500 B voor staven en netten
	Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.	

<u>Staal:</u>	Staalsoort:	S235JR
	Elektrisch te lassen:	a = 5 mm mits anders vermeld
	Boutkwaliteit:	8.8
	Ankerkwaliteit :	4.6
	Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.	

<u>Normen:</u>	Grondslagen constructief ontwerp:	NEN EN 1990 + NB
	Belastingen op constructies:	NEN EN 1991 + NB
	Betonconstructies:	NEN EN 1992 + NB
	Staalconstructies:	NEN EN 1993 + NB
	Staal- betonconstructies:	NEN EN 1994 + NB
	Houtconstructies:	NEN EN 1995 + NB
	Constructie Metselwerk:	NEN EN 1996 + NB
	Geotechnisch ontwerp:	NEN EN 1997 + NB

<u>Software:</u>	Berekeningen:	Technosoft:	Liggers V5 Raamwerken V5 Verbindingen V5 Construct V5 Balkroosters V5
	Tekeningen:	Dlubal:	RFEM 5
		Autodesk:	AutoCAD 2010
		Tekla:	Tekla Structures

<u>Gevolgklasse:</u>	CC1	<i>bedrijfsgebouwen voor de landbouw</i>
-----------------------------	-----	--

<u>Betrouwbaarheidsklasse:</u>	RC1	<i>factor $K_{fi} = 0.9$</i>
---------------------------------------	-----	---

<u>Ontwerplevensduur:</u>	15 jaar	<i>constructies t.b.v. land- en tuinbouw en voor industriegebouwen van 1 of 2 verdiepingen</i>
----------------------------------	---------	--

Partiële belastingsfactoren:

Uiterste grenstoestand STR/GEO (groep B)	RC1	γ_G		γ_Q	<i>Factor Kfi is verwerkt in de hier genoemde waarden</i>
		ongunstig	gunstig		
	form. 6.10a	1,22	0,9	1,35	
	form. 6.10b	1,08	0,9	1,35	

Formule 6.10a: $\sum \gamma_G G_k + \sum \gamma_Q \psi_0 Q_{k,i}$

Formule 6.10b: $\sum \gamma_G G_k + \gamma_Q Q_{k,i} + \sum \gamma_Q \psi_0 Q_{k,i}$

*Conform NEN-EN 1990, art. 6.4.3.2, met $\xi = 0.89$ voor ongunstige, blijvende belasting G_k
(reeds verwerkt in bovenstaande waarden)*

2 Belastingen

DAK:

	type	:	Golfplaten	
	helling	α_1 :	19,6 °	
g_k :	eigen gewicht	:	$0,15 / \cos 19,6 = 0,16 \text{ kN/m}^2$	
	gordingen	:	$0,06 / \cos 19,6 = 0,07 \text{ kN/m}^2$	
	zonnepanelen	:	$0,15 / \cos 19,6 = 0,16 \text{ kN/m}^2$	
				+
			$g_{k,tot} = 0,39 \text{ kN/m}^2$	
$q_{k,s}$:	$s_k * \mu_1 * C_e * C_t$:	$(0,75 * 0,7) * 0,8 * 1 * 1 = 0,42 \text{ kN/m}^2$	$\psi_0 = 0,00$
	μ_1 :		$0,8 \text{ bij } 0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ \text{ (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)}$	

Reductiefactor t.g.v. referentie periode 15 jaar: $0,75 * s_k$ (NEN-EN 1991-1-3, NB D, tabel NB.2)

WINDLASTEN GEVELS:

Windgebied	:	III onbebouwd	
h / d	\leq	1	C_{pe} : druk = 0.8; zuiging = 0.5
Hoogte [m]	:	6,60	$q_p = 0,61 \text{ kN/m}^2$
			excl. Reductiefactor 15 jaar

BEGANE GRONDVLOER:

	onderdeel	:	Vloer A	
	type	:	Kunststofrooster	
g_k :	eigen gewicht	:		= 0,50 kN/m ²
q_k :	vleesvarkens	:		= 2,50 kN/m ²
	onderdeel	:	Vloer B	
	type	:	Betonplaat	
g_k :	eigen gewicht	:		= 2,50 kN/m ²
q_k :	vleesvarkens	:		= 2,50 kN/m ²
	onderdeel	:	Vloer C	
	type	:	Betonrooster	
g_k :	eigen gewicht	:		= 1,90 kN/m ²
q_k :	vleesvarkens	:		= 2,50 kN/m ²

(De permanente belastingen door de vloerdelen zijn geschatte belastingen, de veranderlijke belastingen zijn afkomstig uit de HBRM, handleiding bouwtechnische richtlijn mestbassins)

ALGEMEEN:

Beton:	gewapend / ongewapend	= 25,00 kN/m ³
Metselwerk:	steens / spouw	= 4,00 kN/m ²
	halfsteens	= 2,00 kN/m ²
	kalkzandsteen d = 100mm	= 2,00 kN/m ²
	kalkzandsteen d = 150mm	= 3,00 kN/m ²
	kalkzandsteen d = 214mm	= 4,00 kN/m ²
	gasbeton	= 8,00 kN/m ³
Kozijnen	(incl. beglazing / deuren)	= 0,80 kN/m ²
Stalen damwand	gevelbeplating + binnendozen	= 0,30 kN/m ²
	indien belasting gunstig werkt	= 0,15 kN/m ²

3 Gordingen

Er worden stalen gordingen toegepast volgens tekening en berekening fabrikant/leverancier.
Stalen gordingen berekend op extra drukkracht van $N_{rep} = 10 \text{ kN}$.
Stalen gordingen koppelen aan windverband dakvlak.
Gewicht plafond gelijk verdelen over gordingen, spanten etc.
Alle binnenwanden boven opsluiten in plafond.
Berekeningen & tekeningen stalen gordingen ter controle aan ons bureau.

4 Wandregels

Toepassen: 75x175mm, h.o.h. max 1400mm in het midden afsteunen d.m.v. 50x100mm

$$Q_{p,15\text{jaar}} = 0,61 * 0,836 = 0,510 \text{ kN/m}^2$$

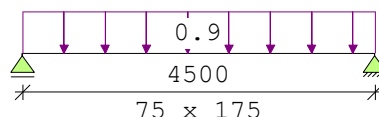
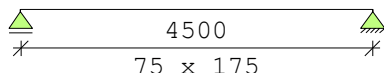
$$q_{Q,k} = 0,510 * (0,8+0,3) * 1,40 = 0,857 \text{ kN/m}^1$$

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	75 x 175	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	4500		
$l_{buc,y}$	[mm] :	4500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	4500	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Hartlijn		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
Q_z	[kN/m] :	0.00	-0.86
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y,links}$	[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

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.11)	u.c.	0.25
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Dwarskracht [kN]	1.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.12		
Moment [kNm]	-1.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.06		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.5	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.46	b_{ef} 75 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-]	tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.11)	u.c.	0.61
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Dwarskracht [kN]	-2.6	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.30		
Moment [kNm]	-2.9	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.65		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.5	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.46	b_{ef} 75 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-]	tab(3.1)
Doorbuiging				u.c.		
u_{bij}	= 17.91	< 18.00	[mm]	1.00		
$u_{net,fin}$	= 17.91	< 18.00	[mm]	1.00		

5 Stalen spant 1 – bestaande spanten stramien 2 t/m 9

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$: t.g.v. dak $0.39 \cdot 8.91 = 3.475 \text{ kN/m}^1$

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Conclusie:	Dakligger:	IPE220 voldoet
	Spantkolom:	HEA140 voldoet
	Tussenkolom:	HEA140 voldoet
Toepassen:	Trekstaven:	FL60*8, 2M12-8.8 per zijde

TS/Raamwerken

Belastingbreedte.: 8.910

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

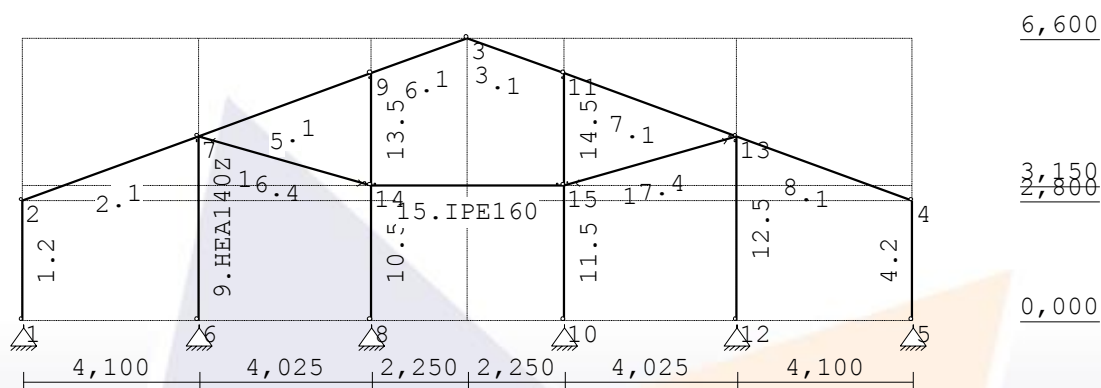
Fysisch lineair.

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.600
2	4.100	0.000	6.600
3	8.125	0.000	6.600

4	12.625	0.000	6.600
5	16.650	0.000	6.600
6	20.750	0.000	6.600
7	10.375	0.000	6.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	20.750
2	2.800	0.000	20.750
3	6.600	0.000	20.750
4	3.150	0.000	20.750

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	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	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
3	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00
4	STRIP8*60	1:S235	4.8000e+02	1.4400e+05	0.00
5	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+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	140	133	66.5					
3	0:Normaal	82	160	80.0					
4	1:Trek	8	60	30.0					
5	0:Normaal	140	133	70.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.100	0.000
2	0.000	2.800	7	4.100	4.302
3	10.375	6.600	8	8.125	0.000
4	20.750	2.800	9	8.125	5.776
5	20.750	0.000	10	12.625	0.000
11	12.625	5.776			
12	16.650	0.000			
13	16.650	4.302			
14	8.125	3.150			
15	12.625	3.150			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA140	NDM	NDM	2.800	
2	2	7	1:IPE220	NDM	NDM	4.366	
3	3	11	1:IPE220	NDM	NDM	2.396	
4	4	5	2:HEA140	NDM	NDM	2.800	
5	7	9	1:IPE220	NDM	NDM	4.286	
6	9	3	1:IPE220	NDM	NDM	2.396	
7	11	13	1:IPE220	NDM	NDM	4.286	

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
8	13	4	1:IPE220	NDM	NDM	4.366	
9	6	7	5:HEA140Z	NDM	ND-	4.302	
10	8	14	5:HEA140Z	NDM	NDM	3.150	
11	10	15	5:HEA140Z	NDM	NDM	3.150	
12	12	13	5:HEA140Z	NDM	ND-	4.302	
13	14	9	5:HEA140Z	NDM	ND-	2.626	
14	15	11	5:HEA140Z	NDM	ND-	2.626	
15	14	15	3:IPE160	ND-	ND-	4.500	
16	7	14	4:STRIP8*60	ND-	ND-	4.187	
17	15	13	4:STRIP8*60	ND-	ND-	4.187	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	6	110				0.00
4	8	110				0.00
5	10	110				0.00
6	12	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	80.70	Gebouwhoogte.....	6.60
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ..[4.2].....: 22.397
K	[4.2].....: 0.280 n[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw....	9.200 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 :	0.53

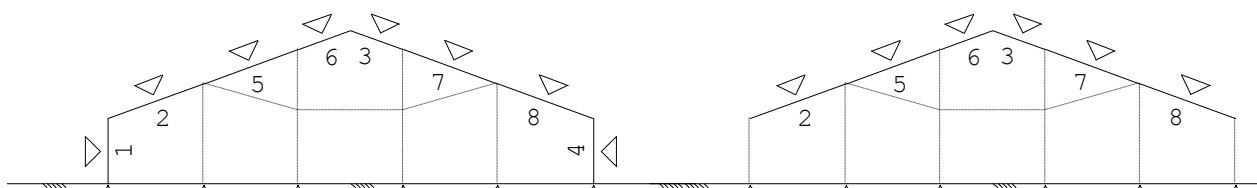
STAIFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 15
4:Wand / kolom.	: 9-14
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3,5-8
9:Open.	: 16,17

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



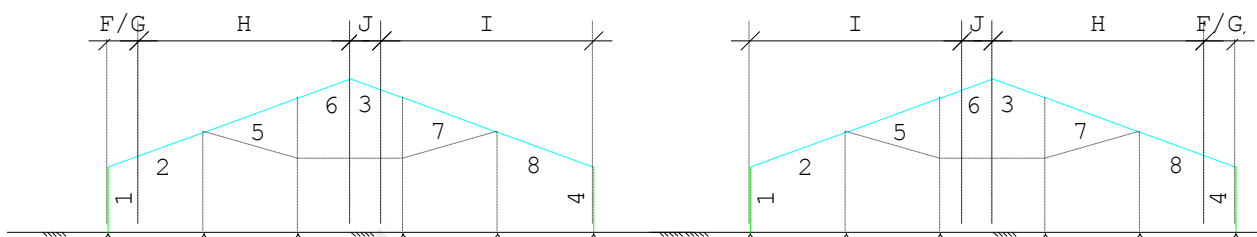
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-8 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	4 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	1	0.000	2.800	D
2	2-6	0.000	1.320	F/G
3	2-6	1.320	9.055	H
4	3-8	0.000	1.320	J
5	3-8	1.320	9.055	I
6	4	0.000	2.800	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.800	D
2	3-8	0.000	1.320	F/G
3	3-8	1.320	9.055	H
4	2-6	0.000	1.320	J
5	2-6	1.320	9.055	I
6	1	0.000	2.800	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.503	8.910		-1.343	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.503	8.910		-3.582	D	
Qw3	1.00	0.370	0.503	8.910		-1.657	G	20.1
Qw4	1.00	0.268	0.503	8.910		-1.200	H	20.1
Qw5	1.00	-0.830	0.503	8.910		3.717	J	20.1
Qw6	1.00	-0.400	0.503	8.910		1.791	I	20.1
Qw7	1.00	-0.500	0.503	8.910		2.239	E	
Qw8		-0.200	0.503	8.910		0.896	+i	
Qw9	1.00	-0.698	0.503	8.910		3.126	G	20.1
Qw10	1.00	-0.266	0.503	8.910		1.191	H	20.1
Qw11	1.00	-0.800	0.503	8.455		3.400	B	
Qw12	1.00	-0.500	0.503	0.455		0.114	C	
Qw13	1.00	-0.668	0.503	1.855		0.623	H	20.1
Qw14	1.00	-0.500	0.503	7.055		1.773	I	20.1
Qw15	1.00	-0.500	0.503	8.910		2.239	C	
Qw16	1.00	-0.500	0.503	8.910		2.239	I	20.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-6	5.3.3 Zadel dak
3-8	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		8.910	3.746	20.1
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00		8.910	1.873	20.1

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

BELASTINGGEVALLEN

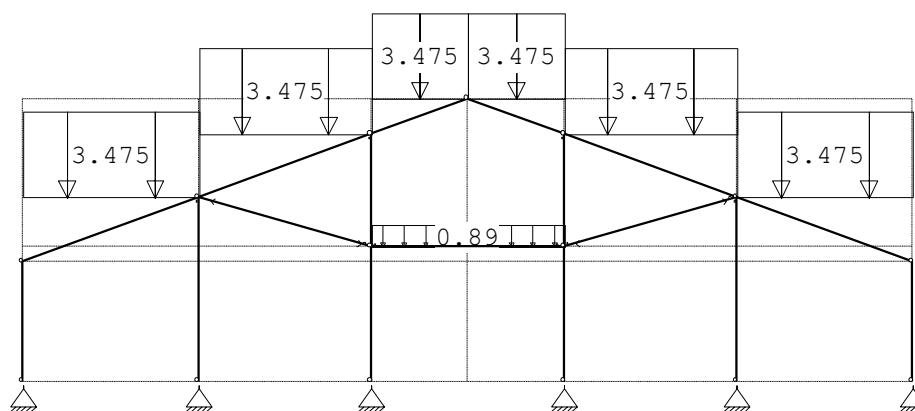
B.G.	Omschrijving	Type
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33
	25 Knik	0 Onbekend

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

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-3.47	-3.47	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-3.47	-3.47	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-3.47	-3.47	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-3.47	-3.47	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-3.47	-3.47	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-3.47	-3.47	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-0.89	-0.89	0.000	0.000			

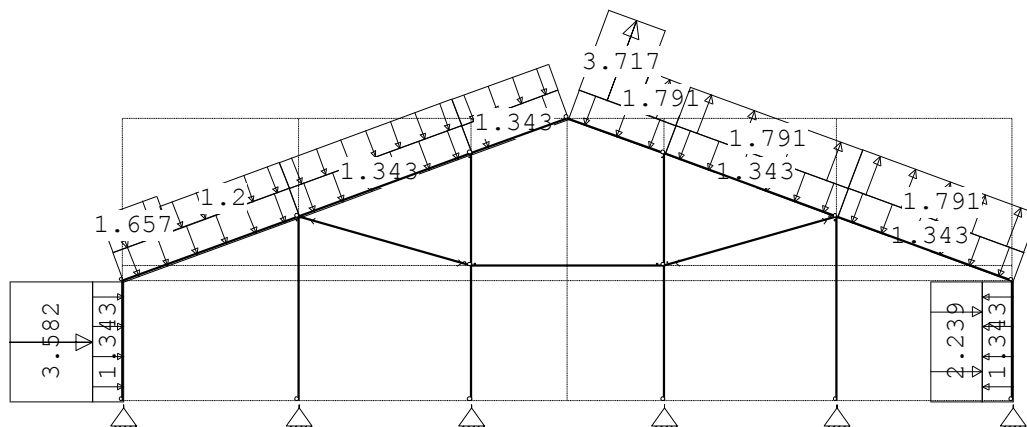
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.69	7.63	
5	-0.69	7.63	
6	0.00	19.67	
8	-0.01	17.34	
10	0.01	17.34	
12	0.00	19.67	
	0.00	89.28	: Som van de reacties
	0.00	-89.28	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

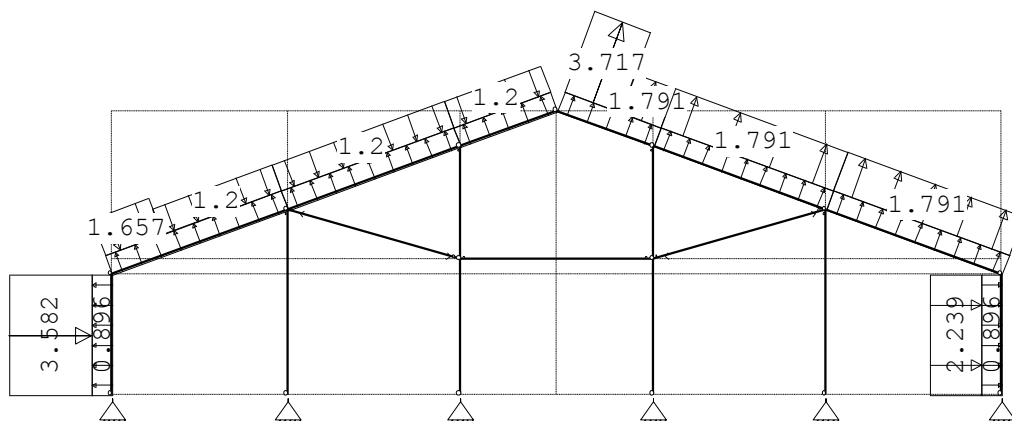
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-14.80	-2.23	
5	-10.15	9.51	
6	0.00	23.78	
8	-1.90	2.37	
10	-1.97	-8.08	
12	0.00	-5.54	
	-28.82	19.80	: Som van de reacties
	28.82	-19.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

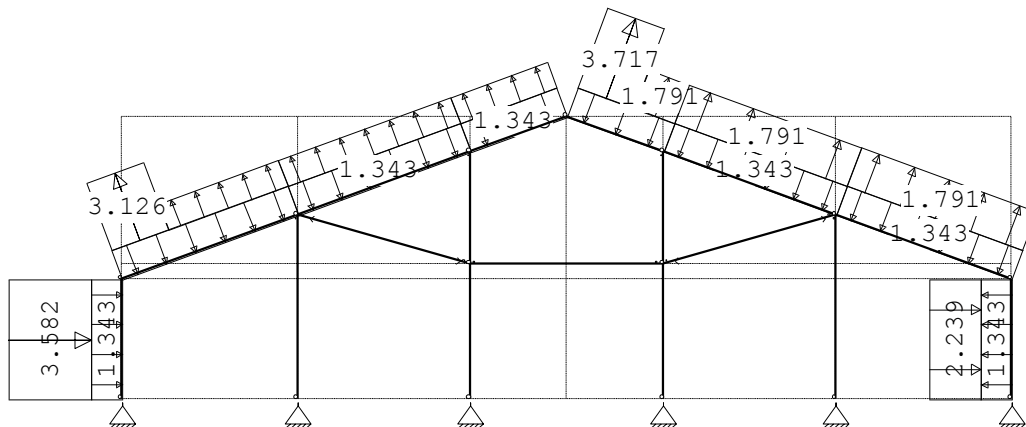
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-12.45	-8.31	
5	-12.43	3.34	
6	0.00	11.93	
8	-1.96	-2.93	
10	-1.98	-13.48	
12	0.00	-17.21	
	-28.82	-26.66	: Som van de reacties
	28.82	26.66	: Som van de belastingen

B.G:4 Wind van links onderdruk B



B.G:4 Wind van links onderdruk B

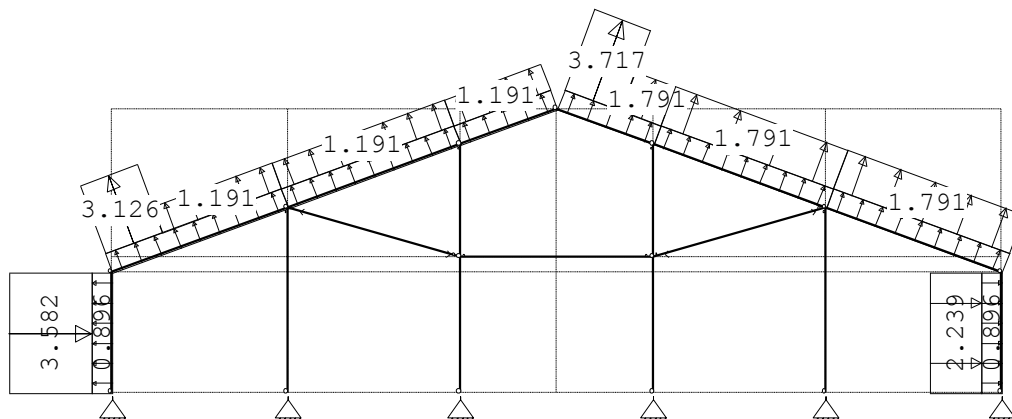
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-10.86	-4.51	
5	-5.71	4.10	
6	0.00	5.20	
8	-0.98	-3.27	
10	-1.02	-5.98	
12	0.00	-3.70	
	-18.58	-8.16	: Som van de reacties
	18.58	8.16	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

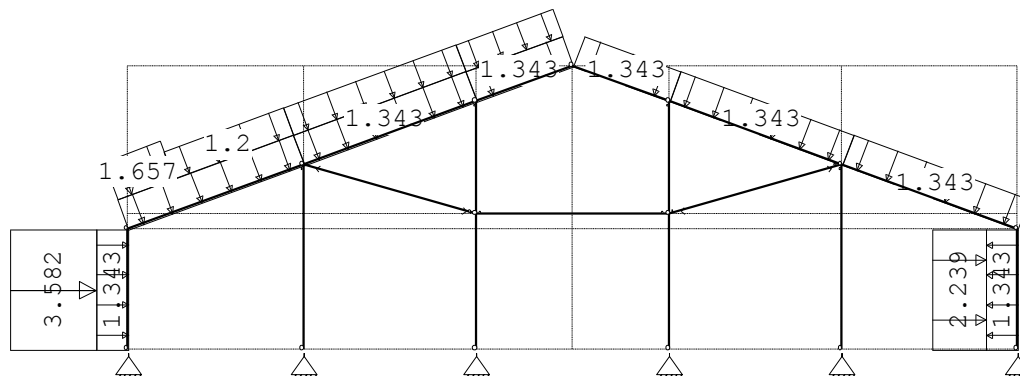
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-8.51	-10.59	
5	-7.99	-2.06	
6	0.00	-6.65	
8	-1.03	-8.57	
10	-1.04	-11.38	
12	0.00	-15.37	
	-18.58	-54.62	: Som van de reacties
	18.58	54.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

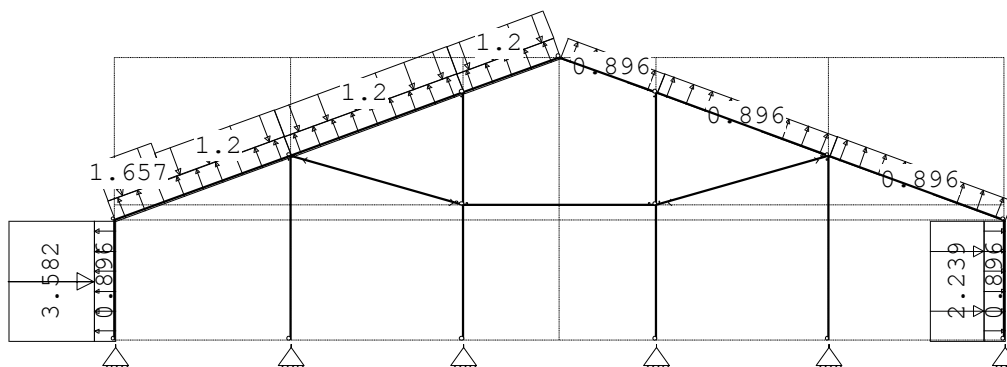
REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-11.43	1.97	
5	-7.19	9.17	
6	0.00	19.77	
8	-1.21	4.20	
10	-1.26	0.80	
12	0.00	5.02	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

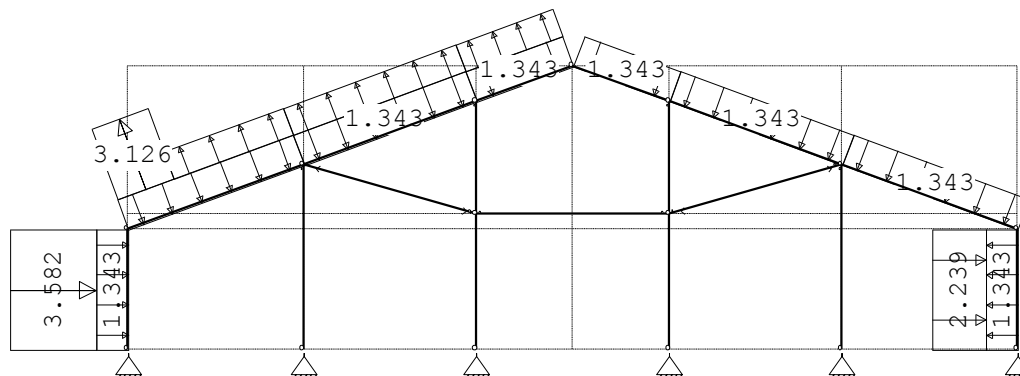
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-9.08	-4.11	
5	-9.47	3.00	
6	0.00	7.92	
8	-1.26	-1.10	
10	-1.28	-4.60	
12	0.00	-6.65	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

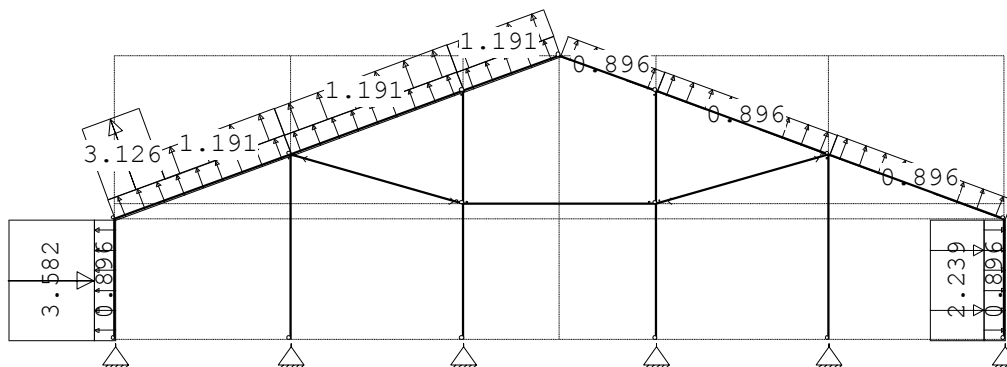
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-7.49	-0.31	
5	-2.75	3.76	
6	0.00	1.20	
8	-0.28	-1.45	
10	-0.31	2.91	
12	0.00	6.86	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

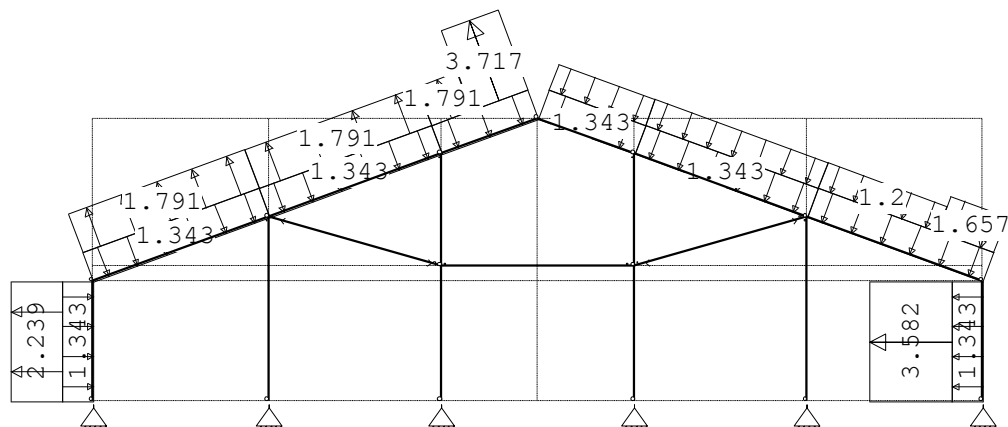
REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-5.17	-6.44	
5	-5.03	-2.43	
6	0.00	-9.72	
8	-0.33	-7.63	
10	-0.32	-3.35	
12	0.00	-3.93	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

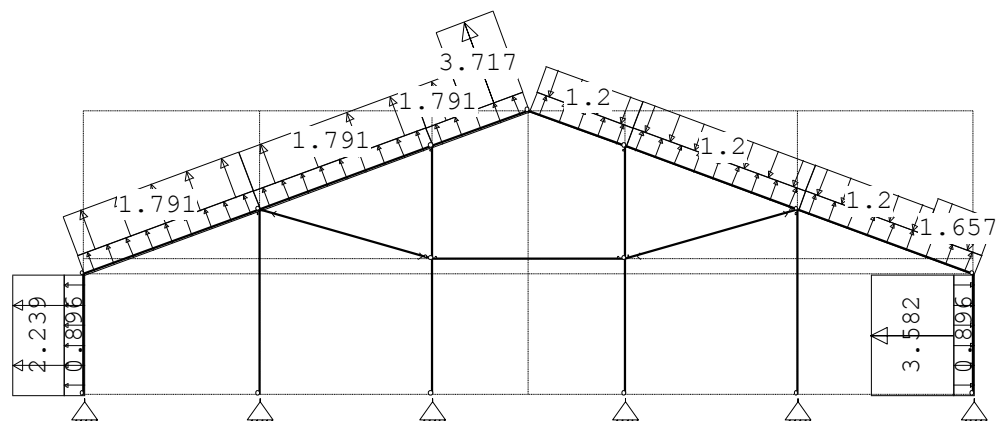
REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	10.15	9.51	
5	14.80	-2.23	
6	0.00	-5.54	
8	1.97	-8.08	
10	1.90	2.37	
12	0.00	23.78	
28.82			: Som van de reacties
-28.82			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

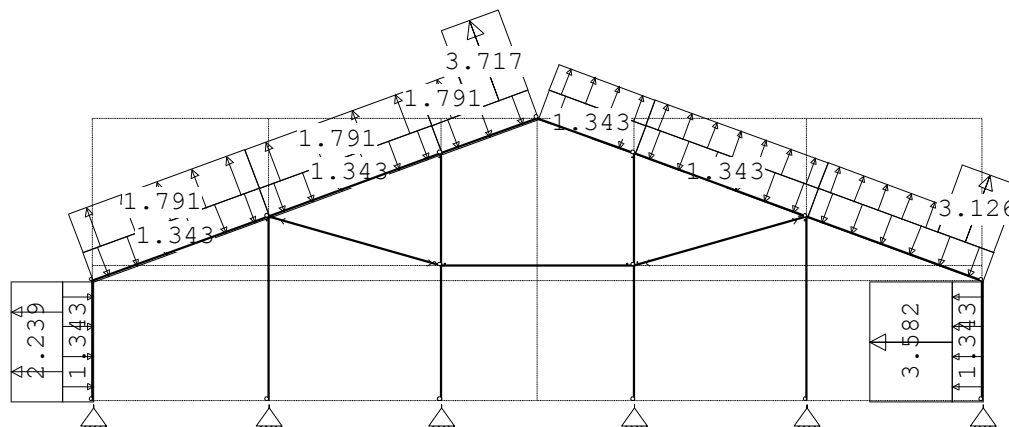
REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	12.43	3.34	
5	12.45	-8.31	
6	0.00	-17.21	
8	1.98	-13.48	
10	1.96	-2.93	
12	0.00	11.93	
	28.82	-26.66	: Som van de reacties
	-28.82	26.66	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

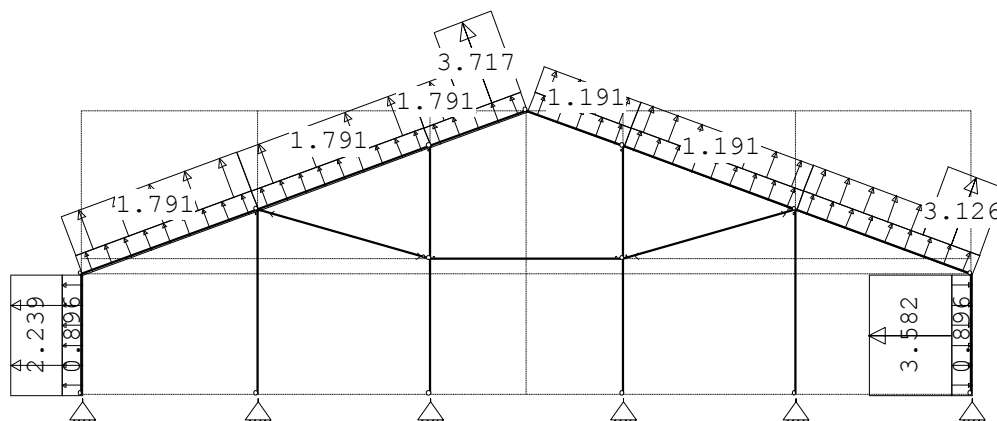
REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	5.71	4.10	
5	10.86	-4.51	
6	0.00	-3.70	
8	1.02	-5.98	
10	0.98	-3.27	
12	0.00	5.20	
18.58			: Som van de reacties
-18.58			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	3.72	3.72	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

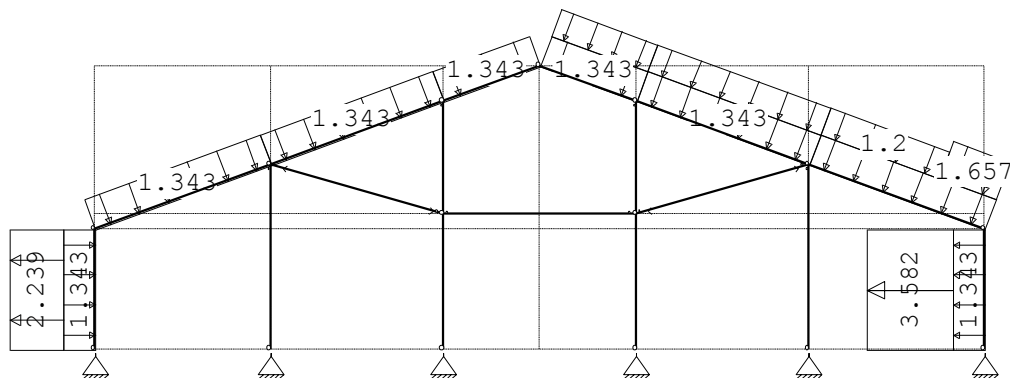
REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.99	-2.06	
5	8.51	-10.59	
6	0.00	-15.37	
8	1.04	-11.38	
10	1.03	-8.57	
12	0.00	-6.65	
	18.58	-54.62	: Som van de reacties
	-18.58	54.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

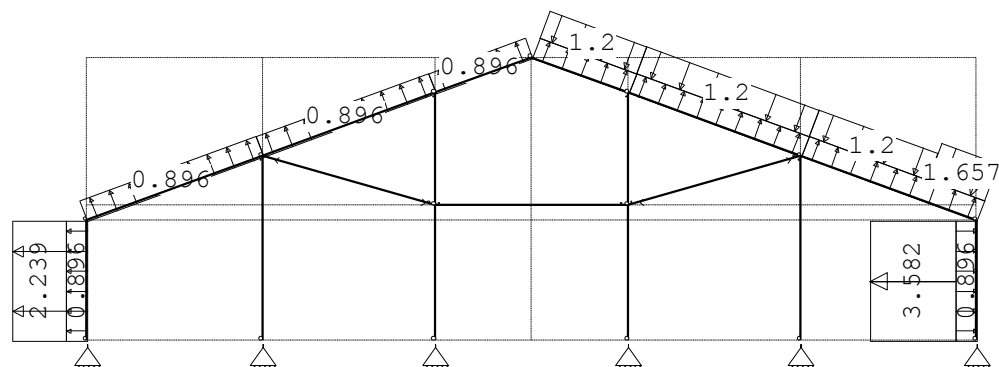
REACTIES

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	7.19	9.17	
5	11.43	1.97	
6	0.00	5.02	
8	1.26	0.80	
10	1.21	4.20	
12	0.00	19.77	
	21.08	40.93	: Som van de reacties
	-21.08	-40.93	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.66	-1.66	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

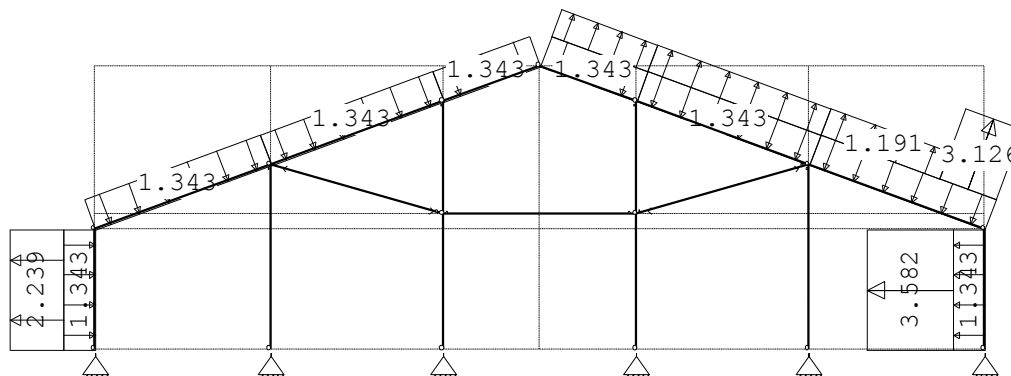
REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	9.47	3.00	
5	9.08	-4.11	
6	0.00	-6.65	
8	1.28	-4.60	
10	1.26	-1.10	
12	0.00	7.92	
	21.08	-5.53	: Som van de reacties
	-21.08	5.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

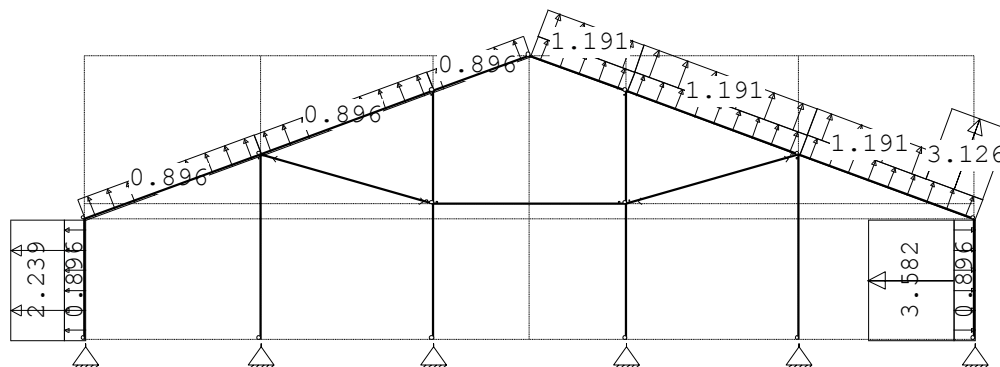
REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	2.75	3.76	
5	7.49	-0.31	
6	0.00	6.86	
8	0.31	2.91	
10	0.28	-1.45	
12	0.00	1.20	
10.84			: Som van de reacties
-10.84			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-3.58	-3.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.13	3.13	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

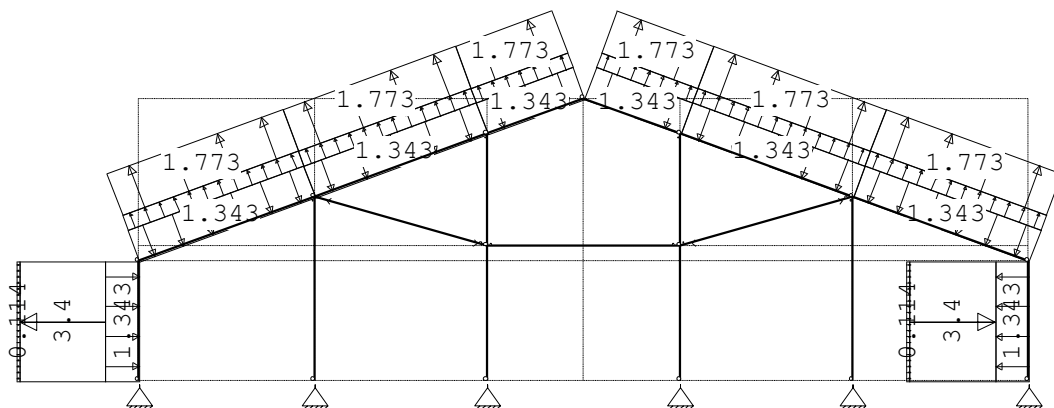
REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	5.03	-2.43	
5	5.17	-6.44	
6	0.00	-3.93	
8	0.32	-3.35	
10	0.33	-7.63	
12	0.00	-9.72	
	10.84	-33.50	: Som van de reacties
	-10.84	33.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	3.40	3.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	3.40	3.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

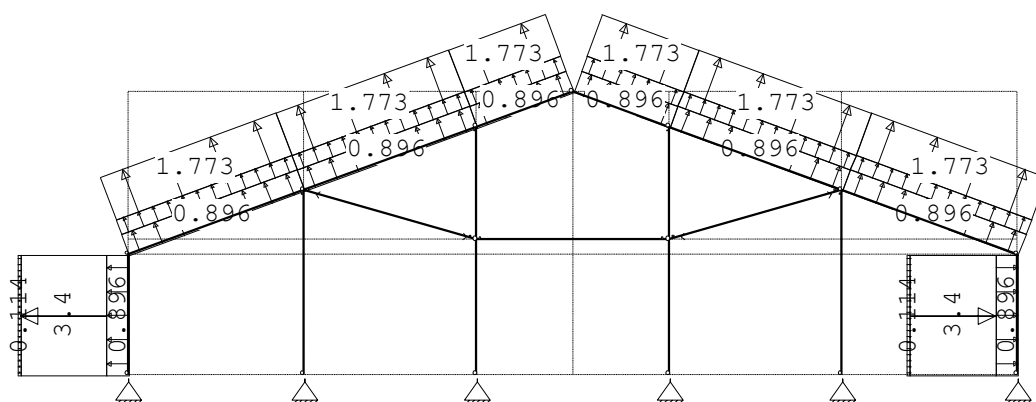
REACTIES

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.38	-3.79	
5	-2.38	-3.79	
6	0.00	-3.24	
8	-0.01	-3.88	
10	0.01	-3.88	
12	0.00	-3.24	
	0.00	-21.83	: Som van de reacties
	0.00	21.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	3.40	3.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	3.40	3.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8 1:QZLokaal	Qw14	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

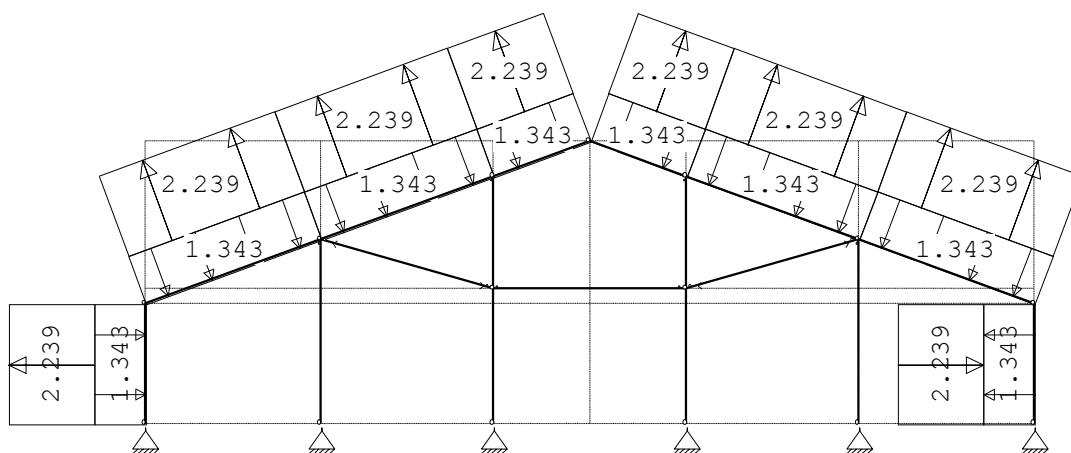
REACTIES

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.64	-10.04	
5	-4.64	-10.04	
6	0.00	-11.87	
8	-0.01	-12.23	
10	0.01	-12.23	
12	0.00	-11.87	
	0.00	-68.29	: Som van de reacties
	0.00	68.29	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw15	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw15	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

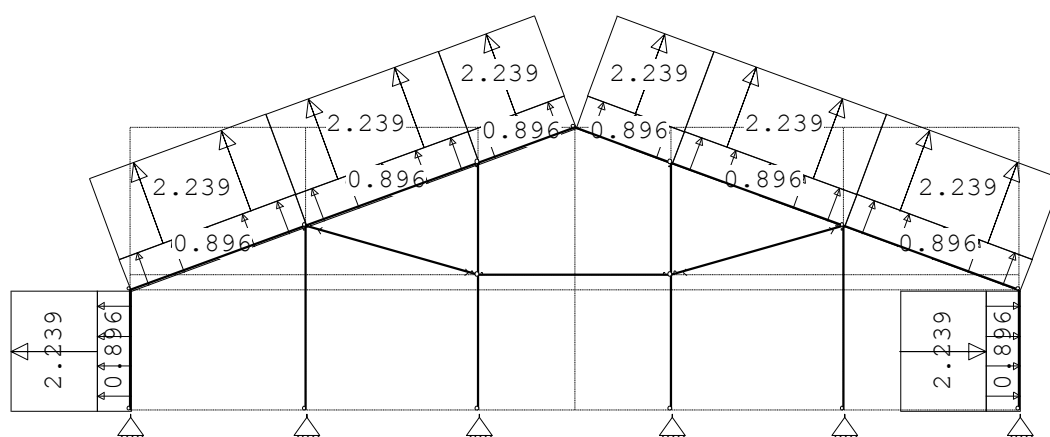
REACTIES

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.90	-2.50	
5	-0.90	-2.50	
6	0.00	-3.45	
8	-0.00	-3.34	
10	0.00	-3.34	
12	0.00	-3.45	
	0.00	-18.58	: Som van de reacties
	0.00	18.58	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.90	0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	2.24	2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

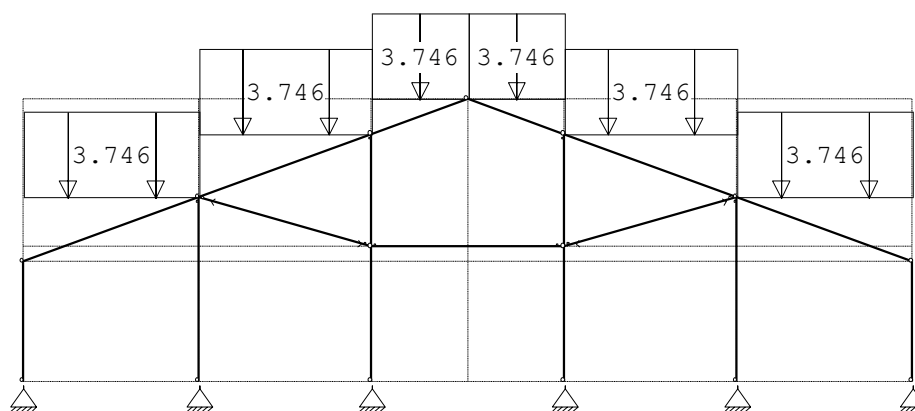
REACTIES

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.16	-8.75	
5	-3.16	-8.75	
6	0.00	-12.08	
8	-0.01	-11.69	
10	0.01	-11.69	
12	0.00	-12.08	
	0.00	-65.04	: Som van de reacties
	0.00	65.04	: Som van de belastingen

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
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

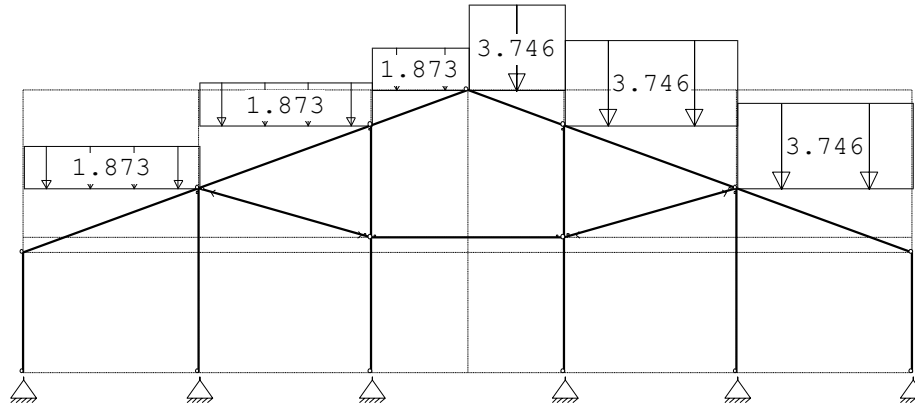
REACTIES

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.69	6.93	
5	-0.69	6.93	
6	0.00	18.42	
8	-0.01	13.52	
10	0.01	13.52	
12	0.00	18.42	
	0.00	77.73	: Som van de reacties
	0.00	-77.73	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs2	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

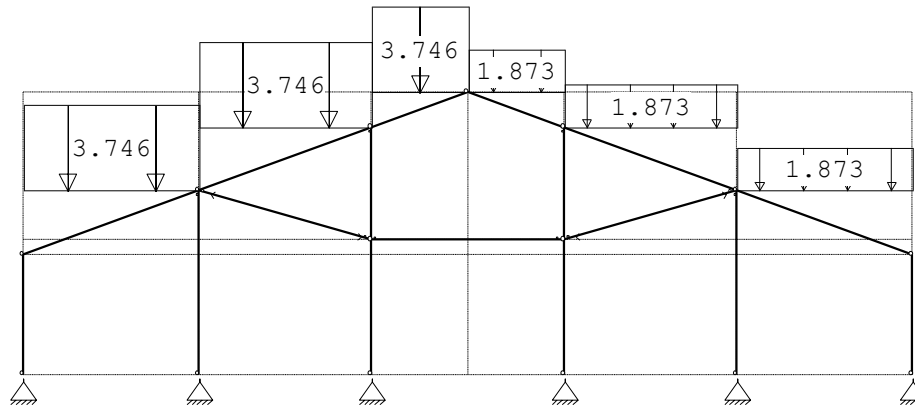
REACTIES

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.49	3.66	
5	-0.54	6.73	
6	0.00	9.45	
8	0.02	7.00	
10	0.03	13.28	
12	0.00	18.18	
	0.00	58.30	: Som van de reacties
	0.00	-58.30	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs2	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

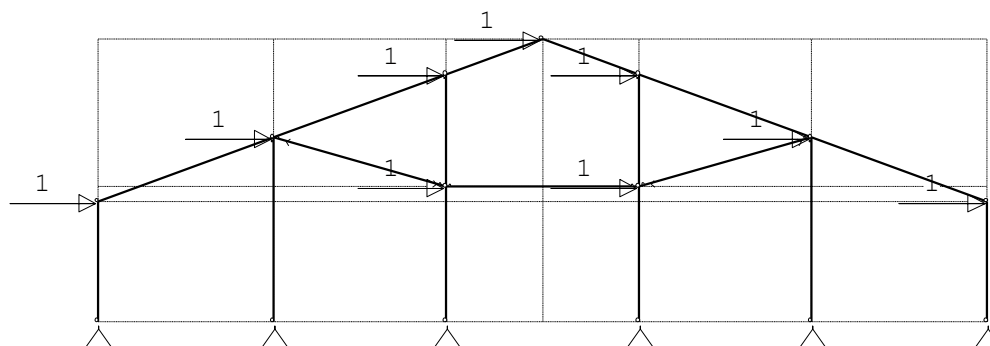
REACTIES

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.54	6.73	
5	-0.49	3.66	
6	0.00	18.18	
8	-0.03	13.28	
10	-0.02	7.00	
12	0.00	9.45	
	0.00	58.30	: Som van de reacties
	0.00	-58.30	: Som van de belastingen

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			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	7	X	1.000			
5	9	X	1.000			
6	11	X	1.000			
7	13	X	1.000			
8	14	X	1.000			
9	15	X	1.000			

REACTIES

B.G:25 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-3.72	-4.23	
5	-3.69	4.18	
6	0.00	4.57	
8	-0.79	-0.92	
10	-0.80	-0.18	
12	0.00	-3.43	
	-9.00	0.00	: Som van de reacties
	9.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35						
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35						
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35						
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35						
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35						
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35						
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35						
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35						
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00						
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00						
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00						
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00						
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00						
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00						
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00						
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00						
72	Quas.	1	Perm	1.00									
73	Freq.	1	Perm	1.00									
74	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00						
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psil	1.00						
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psil	1.00						
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psil	1.00						
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psil	1.00						
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psil	1.00						
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psil	1.00						
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psil	1.00						
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psil	1.00						
84	Freq.	1	Perm	1.00	12	psil	1.00						
85	Freq.	1	Perm	1.00	13	psil	1.00						
86	Freq.	1	Perm	1.00	14	psil	1.00						
87	Freq.	1	Perm	1.00	15	psil	1.00						
88	Freq.	1	Perm	1.00	16	psil	1.00						
89	Freq.	1	Perm	1.00	17	psil	1.00						
90	Freq.	1	Perm	1.00	18	psil	1.00						
91	Freq.	1	Perm	1.00	19	psil	1.00						
92	Freq.	1	Perm	1.00	20	psil	1.00						
93	Freq.	1	Perm	1.00	21	psil	1.00						
94	Freq.	1	Perm	1.00	22	psil	1.00						
95	Freq.	1	Perm	1.00	23	psil	1.00						
96	Freq.	1	Perm	1.00	24	psil	1.00						
97	Blij.	1	Perm	1.00									

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

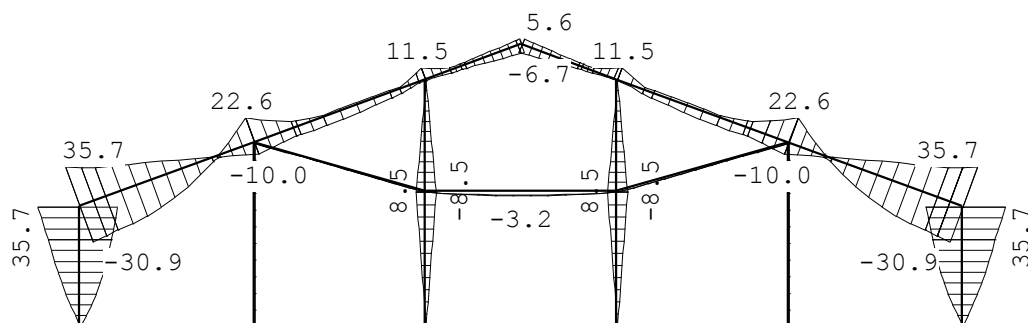
BC Staven met gunstige werking

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

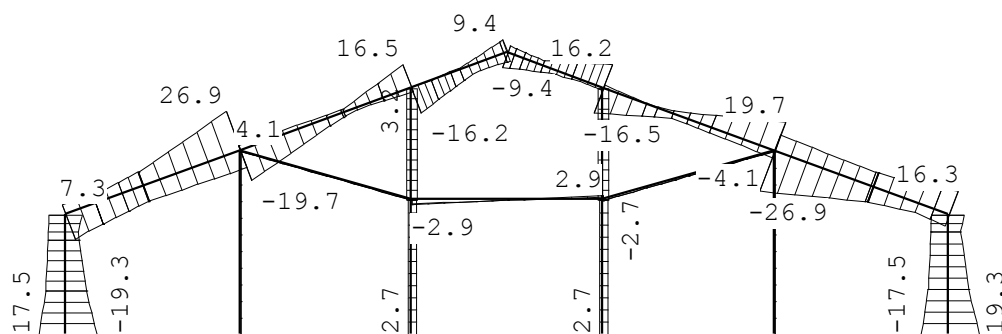
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



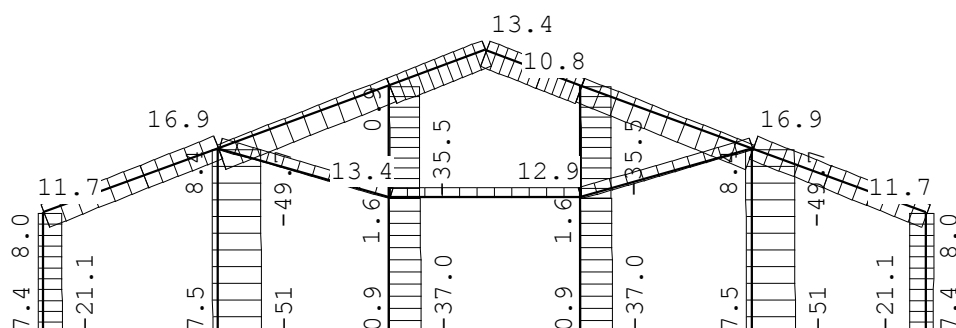
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

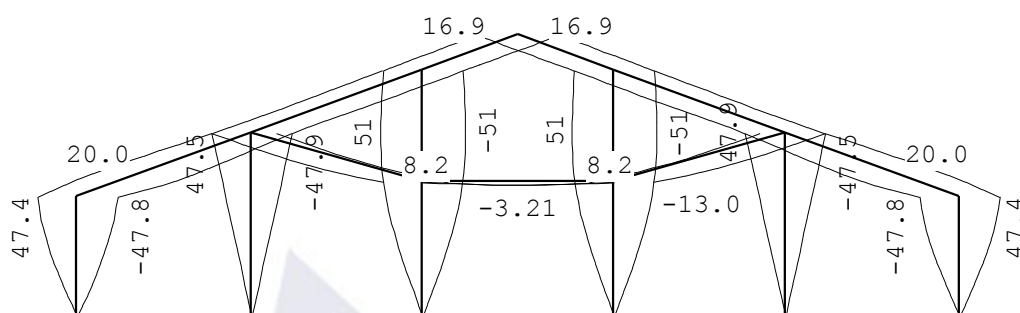
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-19.31	17.54	-7.39	21.14		
5	-17.54	19.31	-7.39	21.14		
6	0.00	0.00	-7.47	50.87		
8	-2.69	2.69	-0.90	36.98		
10	-2.69	2.69	-0.90	36.98		
12	0.00	0.00	-7.47	50.87		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-14.05	13.13	-2.93	17.20		
5	-13.13	14.05	-2.93	17.20		
6	0.00	0.00	0.30	41.16		
8	-2.00	1.99	5.11	30.86		
10	-1.99	2.00	5.11	30.86		
12	0.00	0.00	0.30	41.16		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	25=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1
2	HEA140	235	Gewalst	1
3	IPE160	235	Gewalst	1
4	STRIP8*60	235	Gewalst	1
5	HEA140Z	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. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	2.800	Ongeschoord	6.005	0.0	Geschoord	2.800	0.0
2	4.366	Ongeschoord	6.577	0.0	Geschoord	4.366	0.0
3	2.396	Geschoord	2.396	0.0	Ongeschoord	2.396	0.0
4	2.800	Ongeschoord	6.008	0.0	Geschoord	2.800	0.0
5	4.286	Ongeschoord	5.750	0.0	Geschoord	4.286	0.0
6	2.396	Ongeschoord	3.508	0.0	Geschoord	2.396	0.0
7	4.286	Ongeschoord	6.682	0.0	Geschoord	4.286	0.0
8	4.366	Ongeschoord	6.646	0.0	Geschoord	4.366	0.0
9	4.302	Geschoord	4.302	0.0	Geschoord	4.302	0.0
10-13	5.776	Geschoord	5.776	0.0	Geschoord	5.776	0.0
11-14	5.776	Geschoord	5.776	0.0	Geschoord	5.776	0.0
12	4.302	Geschoord	4.302	0.0	Geschoord	4.302	0.0
15	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
16	4.187	Geschoord	4.187	0.0	Geschoord	4.187	0.0
17	4.187	Geschoord	4.187	0.0	Geschoord	4.187	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.80 onder: 2.80	1*2,8 1*2,8
2	1.0*h	boven: 4.37 onder: 4.37	2*2,183 4.366
3	1.0*h	boven: 2.40 onder: 2.40	2.396 2.396

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
4	1.0*h	boven:	2.80	1*2,8
		onder:	2.80	1*2,8
5	1.0*h	boven:	4.29	2*2,143
		onder:	4.29	4.286
6	1.0*h	boven:	2.40	2.396
		onder:	2.40	2.396
7	1.0*h	boven:	4.29	2*2,143
		onder:	4.29	4.286
8	1.0*h	boven:	4.37	2*2,183
		onder:	4.37	4.366
9	1.0*h	boven:	4.30	4.302
		onder:	4.30	4.302
10-13	1.0*h	boven:	5.78	1*5,776
		onder:	5.78	1*5,776
11-14	1.0*h	boven:	5.78	1*5,776
		onder:	5.78	1*5,776
12	1.0*h	boven:	4.30	4.302
		onder:	4.30	4.302
15	1.0*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
16	1.0*h	boven:	4.19	4.187
		onder:	4.19	4.187
17	1.0*h	boven:	4.19	4.187
		onder:	4.19	4.187

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.914 215	47
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.719 169	47
3	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.202 47	47
4	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.914 215	47
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.388 91	47
6	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.202 47	47
7	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.388 91	47
8	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.719 169	47
9	5	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.178 42	47
10-13	5	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.599 141	42,47
11-14	5	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.599 141	42,47
12	5	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.178 42	47
15	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.237 56	
16	4	20	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.120 28	76
17	4	20	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.120 28	76

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	4.37	N N	0.0	-6.1	49	1 Eind	-6.1	-17.5	0.004
		db					49	1 Bijk	-4.9	-17.5	0.004
3	Dak	ss	2.40	N N	0.0	-1.5	66	1 Eind	-1.5	-19.2	2*0.004
		db					59	1 Bijk	-0.7	-9.6	0.004
5	Dak	db	4.29	N N	0.0	-1.8	57	1 Eind	-1.8	-17.1	0.004
		db					57	1 Bijk	-1.4	-17.1	0.004
6	Dak	ss	2.40	N N	0.0	-1.5	66	1 Eind	-1.5	-19.2	2*0.004
		db					51	1 Bijk	-0.7	-9.6	0.004
7	Dak	db	4.29	N N	0.0	-1.8	49	1 Eind	-1.8	-17.1	0.004
		db					49	1 Bijk	-1.4	-17.1	0.004
8	Dak	db	4.37	N N	0.0	-6.1	57	1 Eind	-6.1	-17.5	0.004
		db					57	1 Bijk	-4.9	-17.5	0.004
15	Vloer	db	4.50	N N	0.0	-3.4	49	1 Eind	-3.4	±18.0	0.004
						-3.4	54	1 Eind	-3.4		
		db					50	1 Bijk	-0.1	±13.5	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	49	1	2.800	-52.6	18.7	150
4	57	1	2.800	52.6	18.7	150
9	49	1	4.302	-52.7	28.7	150
10-13	49	1	5.776	-52.6	38.5	150
11-14	57	1	5.776	52.6	38.5	150
12	57	1	4.302	52.7	28.7	150

5.1 Controle versteviging verbindingen

Controle gebouwte verbinding platstaal op trek, vlg. NEN-EN 1993-1-8, NA

Profiel:	P60/8	A =	480 mm ²
Staalkwaliteit:	S235	$f_y =$	235 N/mm ²
Bouten:	2 M12 - 8.8	$f_u =$	360 N/mm ²
		$A_s =$	84,3 mm ² per bout
	$f_{yb} =$	$d =$	12 mm
	$f_{ub} =$	$d_0 =$	13 mm
Eindafstand:	$e_1 =$	$\gamma_{M0} =$	1
Randafstand:	$e_2 =$	$\gamma_{M2} =$	1,25
Steek:	$p_1 =$	Afschuifvlak =	Draad
Trekkracht:	$N_{t,Ed} =$	$\alpha_v =$	0,6

Nettodoorsnede platstaal:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3

$$N_{u,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_u / \gamma_{M2} = 0,9 \cdot 376 \cdot 360 / 1,25 = 97,459 \text{ kN}$$

Brutodoorsnede platstaal:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a

$$N_{pl,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{M0} = 480 \cdot 235 / 1 = 112,8 \text{ kN}$$

Maatgevende doorsnede platstaal:

$$N_{t,Rd} = \min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd}) = \min(97,459 ; 112,8) = 97,459 \text{ kN}$$

Afschuiving bouten:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4

$$F_{v,Rd,tot} = X \cdot F_{v,Rd} = 2 \cdot 32,371 = 64,742 \text{ kN}$$

Stuik platstaal:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6

$$F_{b,Rd} = k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u / \gamma_{M2} \cdot d \cdot t$$

$$F_{b,Rd,tot} = F_{b,b1,Rd} + F_{b,b2,Rd} = 53,167 + 69,12 = 122,287 \text{ kN}$$

Controle:

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} =$	17 / 97,459	U.C. =	0,17	V
$N_{t,Ed} / F_{v,Rd} =$	17 / 64,742	U.C. =	0,26	V
$N_{t,Ed} / F_{b,Rd} =$	17 / 122,287	U.C. =	0,14	V

Toepassen: P60/8 S235 met 2M12-8.8 per zijde

6 Kopgevelspant 1

Belastinggeval 1: t.g.v. blijvende belasting

$$q_{G,k}: \text{t.g.v. dak} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 8,9 = 1,74 \text{ kN/m}^1$$

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Bepaling max. momenten kopgevelkolom t.g.v. wind:

$l_{t,kolom 1} =$	4,30 m	$q_d =$	0,61 kN/m ²
$l_{t,kolom 2} =$	5,78 m	$C_{pe;geb.A} =$	1,20
		$C_{pe;geb.B} =$	0,80
		$C_{pi} =$	0,30
		Reductiefactor =	0,836 (15 jaar)

$$q_{Q,k;geb. A}: \text{t.g.v. wind loodrecht} = 0,61 \cdot (1,2 + 0,3) \cdot 0,836 = 0,77 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Q,k;geb. B}: \text{t.g.v. wind loodrecht} = 0,61 \cdot (0,8 + 0,3) \cdot 0,836 = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{kolom 1}: 0,125 \cdot (0,77 \cdot 4,1) \cdot 4,32 \cdot 1,35 = 9,86 \text{ kNm}$$

$$M_{kolom 2}: 0,125 \cdot (0,57 \cdot 4,3) \cdot 5,782 \cdot 1,35 = 13,82 \text{ kNm}$$

Toepassen:	Dakligger:	min. IPE160
	Hoekkolom:	HEA140
	Kopgevelkolom:	HEA140

TS/Raamwerken

Belastingbreedte.: 4.450

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.600
2	4.100	0.000	6.600
3	8.125	0.000	6.600
4	12.625	0.000	6.600
5	16.650	0.000	6.600
6	20.750	0.000	6.600
7	10.375	0.000	6.600

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	20.750
2	2.800	0.000	20.750
3	6.600	0.000	20.750
4	3.150	0.000	20.750

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

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00
2	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
4	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					
2	0:Normaal	140	133	70.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	0:Normaal	82	160	80.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.100	0.000
2	0.000	2.800	7	4.100	4.302
3	10.375	6.600	8	8.125	0.000
4	20.750	2.800	9	8.125	5.776
5	20.750	0.000	10	12.625	0.000
11	12.625	5.776			
12	16.650	0.000			
13	16.650	4.302			
14	8.125	3.150			
15	12.625	3.150			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:HEA140	NDM	NDM	2.800	
2	2	7	1:IPE160	NDM	NDM	4.366	
3	3	11	1:IPE160	NDM	NDM	2.396	
4	4	5	3:HEA140	NDM	NDM	2.800	
5	7	9	1:IPE160	NDM	NDM	4.286	
6	9	3	1:IPE160	NDM	NDM	2.396	
7	11	13	1:IPE160	NDM	NDM	4.286	
8	13	4	1:IPE160	NDM	NDM	4.366	
9	6	7	2:HEA140Z	NDM	ND-	4.302	
10	8	14	2:HEA140Z	NDM	NDM	3.150	
11	10	15	2:HEA140Z	NDM	NDM	3.150	
12	12	13	2:HEA140Z	NDM	ND-	4.302	
13	14	9	2:HEA140Z	NDM	ND-	2.626	
14	15	11	2:HEA140Z	NDM	ND-	2.626	
15	14	15	4:IPE160	ND-	ND-	4.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	5	110				0.00
4	6	110				0.00
5	8	110				0.00
6	10	110				0.00
7	12	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	80.20	Gebouwhoogte.....:	6.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Referentie periode wind.....	15.00	Vb(p) ..[4.2].....	22.397
K	0.280	n[4.2].....	0.500
Positie spant in het gebouw....	0.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	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

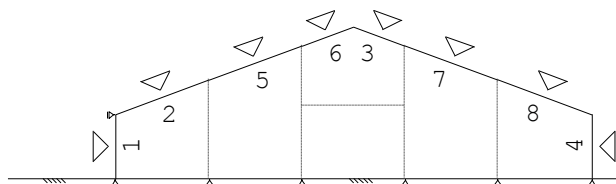
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAPTYPEN

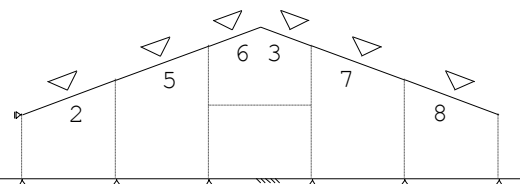
Type	staven
1:Vloer.	: 15
4:Wand / kolom.	: 9-14
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3,5-8

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

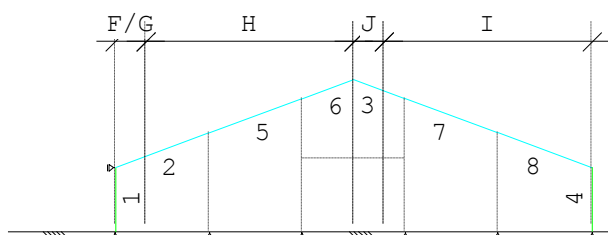


WIND DAKTYPES

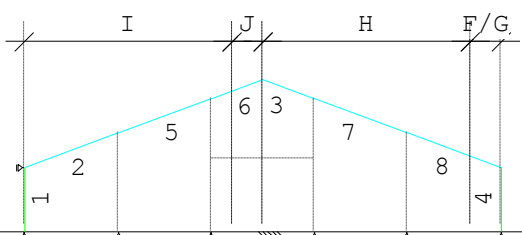
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-8 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.800	D
2	2-6	0.000	1.320	F/G
3	2-6	1.320	9.055	H
4	3-8	0.000	1.320	J
5	3-8	1.320	9.055	I
6	4	0.000	2.800	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.800	D
2	3-8	0.000	1.320	F/G
3	3-8	1.320	9.055	H
4	2-6	0.000	1.320	J
5	2-6	1.320	9.055	I
6	1	0.000	2.800	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.503	4.450		-0.671	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.503	4.450		-1.789	D	
Qw3	1.00	0.370	0.503	3.300		-0.614	F	20.1
Qw4	1.00	0.370	0.503	1.150		-0.214	G	20.1
Qw5	1.00	0.268	0.503	4.450		-0.599	H	20.1
Qw6	1.00	-0.830	0.503	4.450		1.856	J	20.1
Qw7	1.00	-0.400	0.503	4.450		0.895	I	20.1
Qw8	1.00	-0.500	0.503	4.450		1.118	E	
Qw9		-0.200	0.503	4.450		0.447	+i	
Qw10	1.00	-0.764	0.503	3.300		1.267	F	20.1

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw11	1.00	-0.698	0.503	1.150		0.403	G	20.1
Qw12	1.00	-0.266	0.503	4.450		0.595	H	20.1
Qw13	1.00	-1.200	0.503	2.640		1.592	A	
Qw14	1.00	-0.800	0.503	1.810		0.728	B	
Qw15	1.00	-1.334	0.503	1.320		0.885	G	20.1
Qw16	1.00	-1.232	0.503	1.320		0.817	F	20.1
Qw17	1.00	-0.668	0.503	3.130		1.051	H	20.1
Qw18	1.00	-0.500	0.503	4.450		1.118	C	
Qw19	1.00	-0.500	0.503	4.450		1.118	I	20.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-6	5.3.3 Zadel dak
3-8	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		4.450	1.871	20.1
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00		4.450	0.935	20.1

BELASTINGGEVALLEN

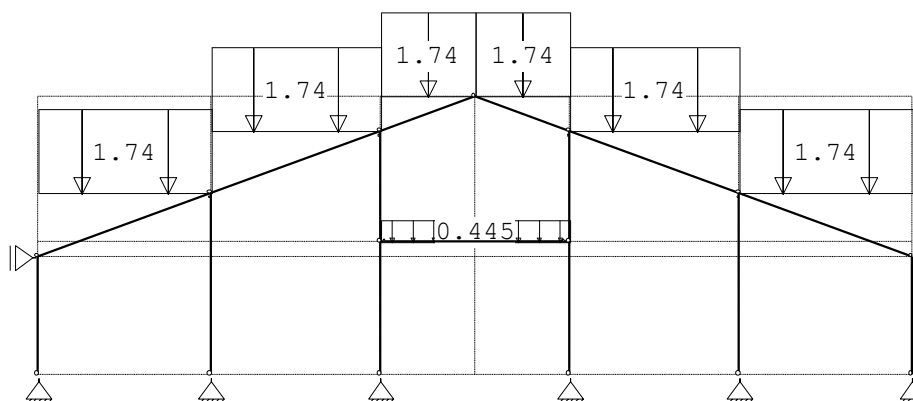
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van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

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

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.74	-1.74	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.74	-1.74	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.74	-1.74	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.74	-1.74	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-1.74	-1.74	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-1.74	-1.74	0.000	0.000			
15	3:QZgeProj.	-0.44	-0.44	0.000	0.000			

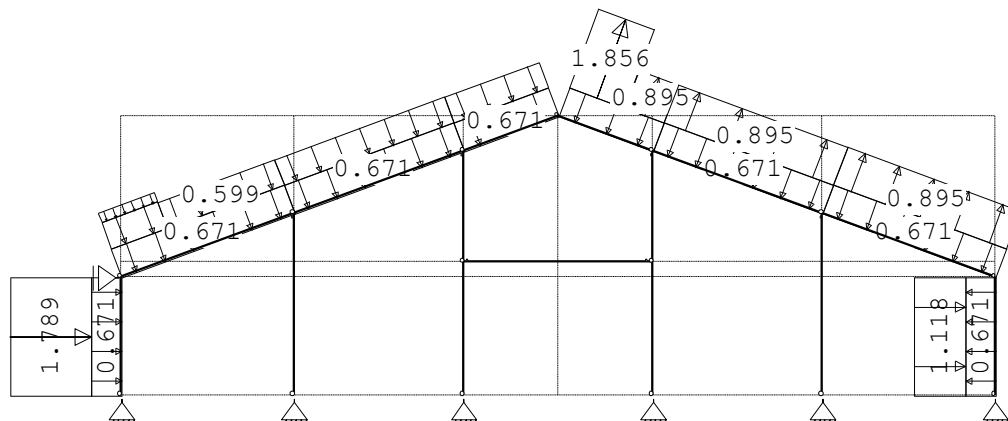
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.60	4.58	
2	0.11		
5	-0.71	4.68	
6	0.00	9.11	
8	-0.02	10.62	
10	0.02	10.66	
12	0.00	8.99	
	0.00	48.65	: Som van de reacties
	0.00	-48.65	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

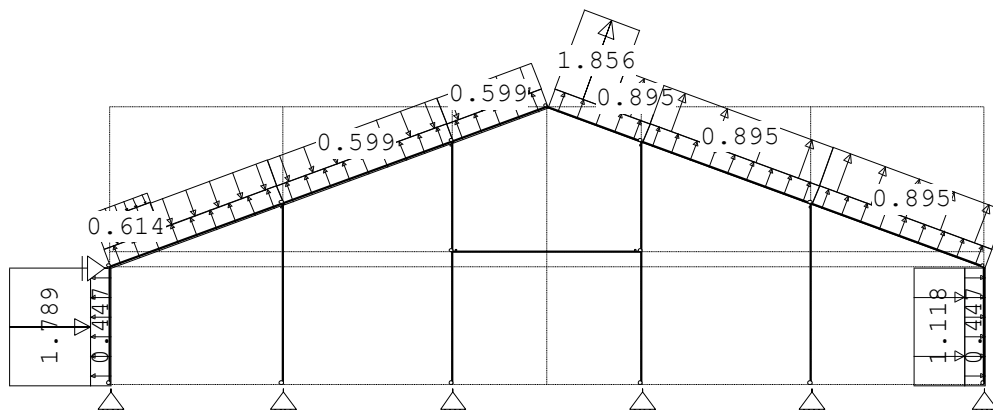
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.63	0.78	
2	-11.20		
5	-0.57	-0.69	
6	0.00	5.83	
8	-0.01	5.84	
10	0.01	-0.62	
12	0.00	-1.25	
	-14.39	9.89	: Som van de reacties
	14.39	-9.89	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

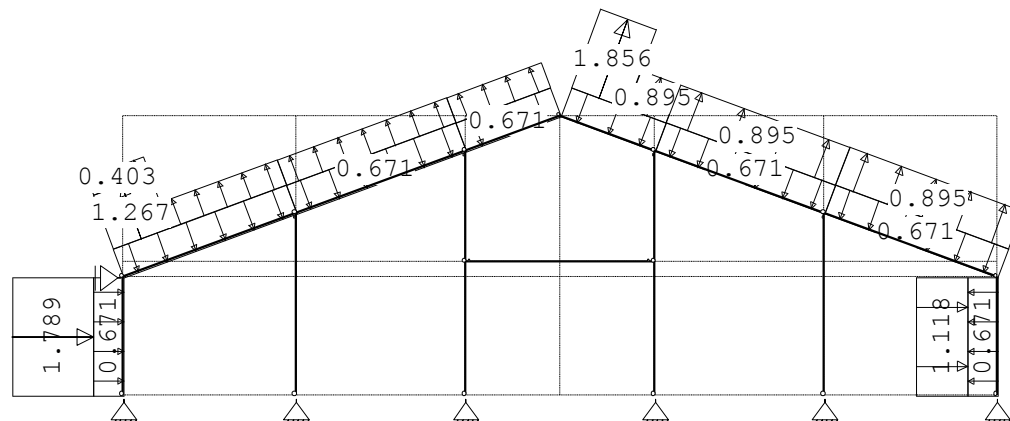
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.57	-2.34	
2	-11.05		
5	-1.78	-3.68	
6	0.00	0.03	
8	-0.04	3.14	
10	0.04	-3.26	
12	0.00	-7.21	
-14.39		-13.31	: Som van de reacties
14.39		13.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

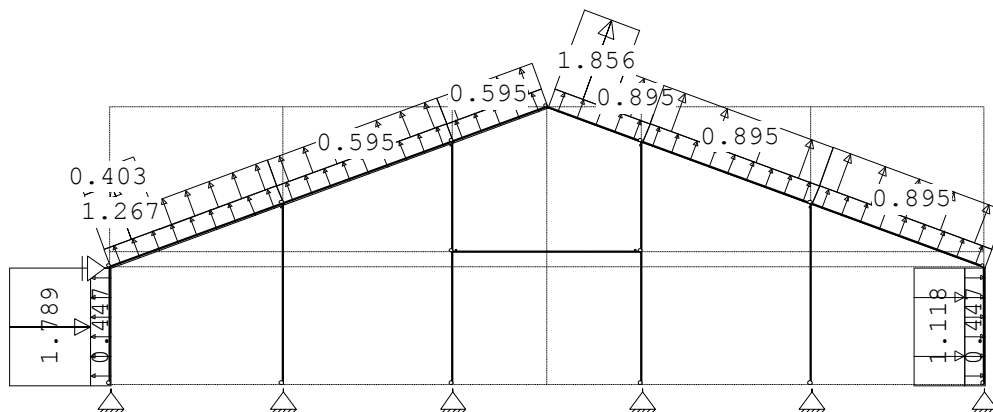
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-3.24	-1.63	
2	-5.48		
5	-0.50	-0.79	
6	0.00	-0.27	
8	-0.00	0.71	
10	0.00	-1.20	
12	0.00	-1.04	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

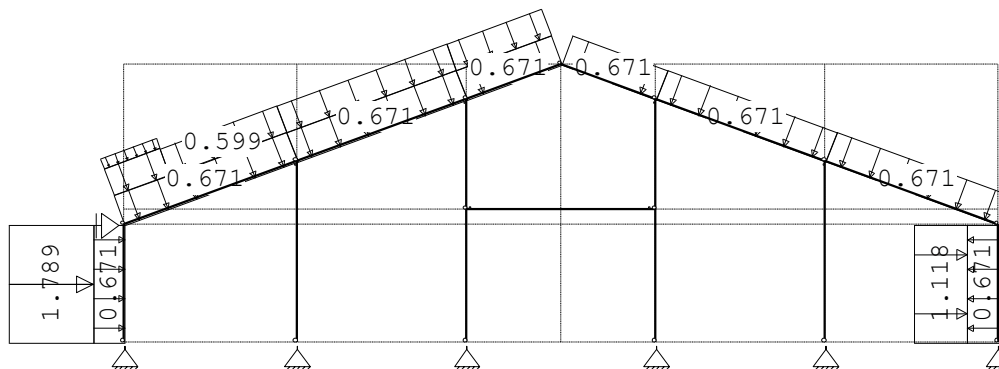
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-2.18	-4.75	
2	-5.33		
5	-1.71	-3.78	
6	0.00	-6.07	
8	-0.03	-1.98	
10	0.03	-3.84	
12	0.00	-7.01	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

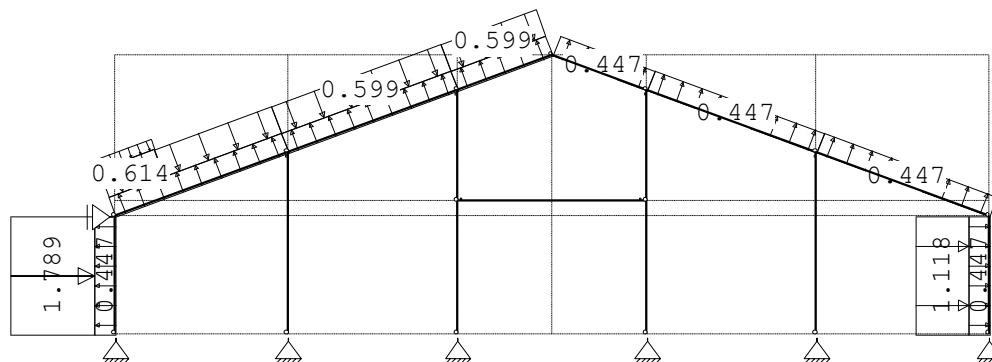
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-2.64	2.24	
2	-7.09		
5	-0.80	1.21	
6	0.00	6.00	
8	-0.00	5.02	
10	0.00	2.57	
12	0.00	3.40	
			-10.53
			20.44 : Som van de reacties
			10.53
			-20.44 : Som van de belastingen

B.G:7 Wind van links overdruk C



B.G:7 Wind van links overdruk C

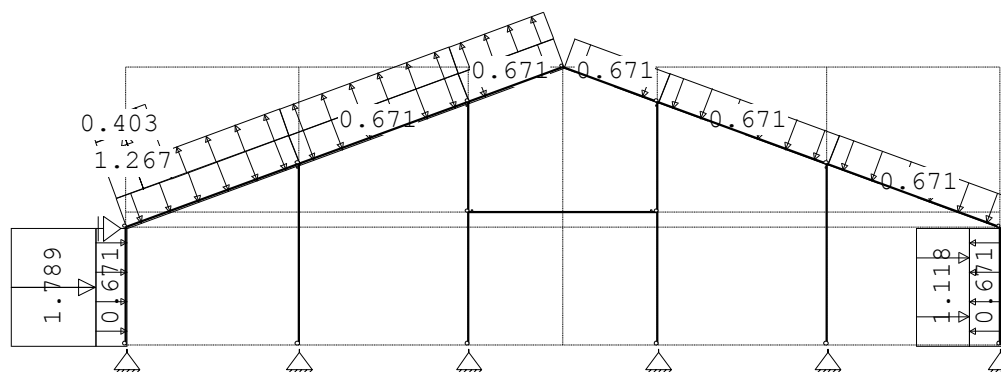
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-1.58	-0.88	
2	-6.94		
5	-2.01	-1.78	
6	0.00	0.21	
8	-0.03	2.33	
10	0.03	-0.08	
12	0.00	-2.56	
	-10.53	-2.76	: Som van de reacties
	10.53	2.76	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

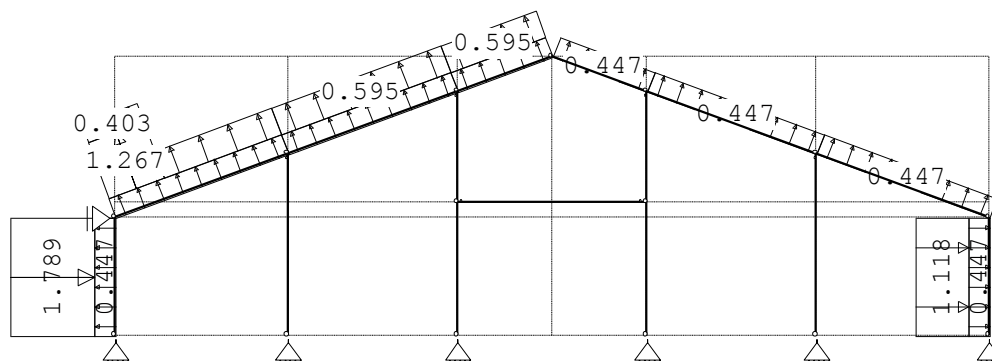
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-3.25	-0.17	
2	-1.37		
5	-0.74	1.11	
6	0.00	-0.10	
8	0.01	-0.10	
10	-0.01	1.99	
12	0.00	3.60	
-5.36		6.33	: Som van de reacties
5.36		-6.33	: Som van de belastingen

B.G:9 Wind van links overdruk D



B.G:9 Wind van links overdruk D

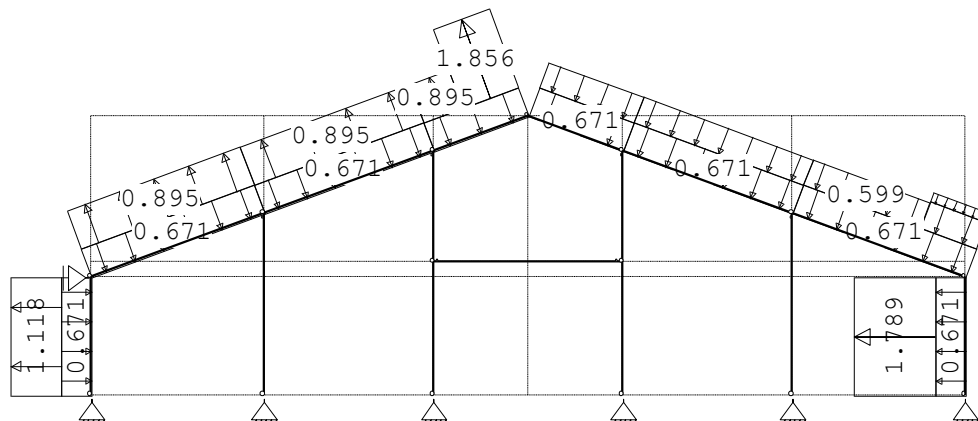
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	2.961	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	1.406	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-2.19	-3.29	
2	-1.22		
5	-1.95	-1.88	
6	0.00	-5.90	
8	-0.02	-2.79	
10	0.02	-0.65	
12	0.00	-2.36	
	-5.36	-16.87	: Som van de reacties
	5.36	16.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

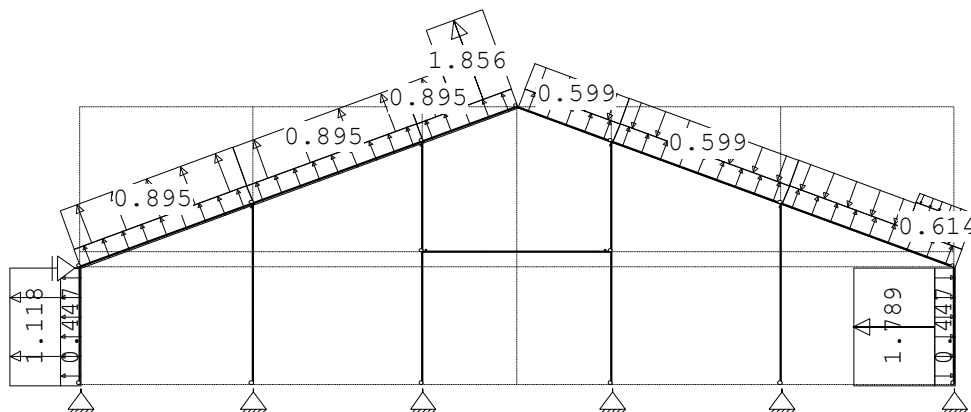
REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.41	2.93	
2	10.90		
5	3.08	4.15	
6	0.00	-0.02	
8	0.07	-5.46	
10	-0.07	0.90	
12	0.00	7.39	
14.39			9.89 : Som van de reacties
-14.39			-9.89 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

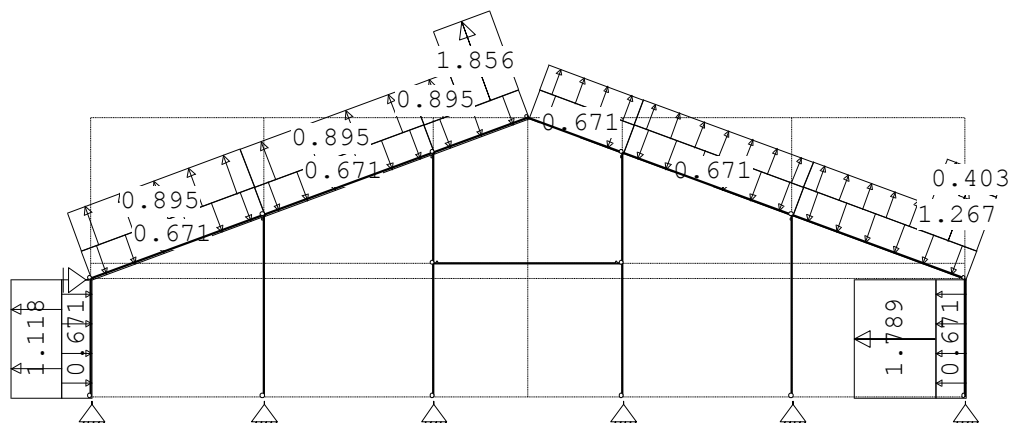
REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.47	-0.18	
2	11.05		
5	1.87	1.16	
6	0.00	-5.81	
8	0.04	-8.15	
10	-0.04	-1.74	
12	0.00	1.42	
14.39		-13.31	: Som van de reacties
-14.39		13.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

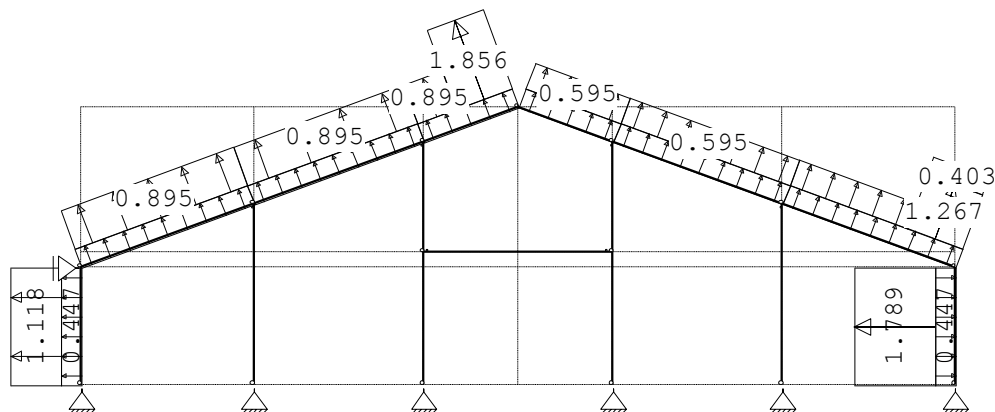
REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.44	0.99	
2	5.30		
5	3.48	-0.01	
6	0.00	-0.46	
8	0.04	-3.55	
10	-0.04	-1.70	
12	0.00	0.51	
	9.22	-4.22	: Som van de reacties
	-9.22	4.22	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.86	1.86	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

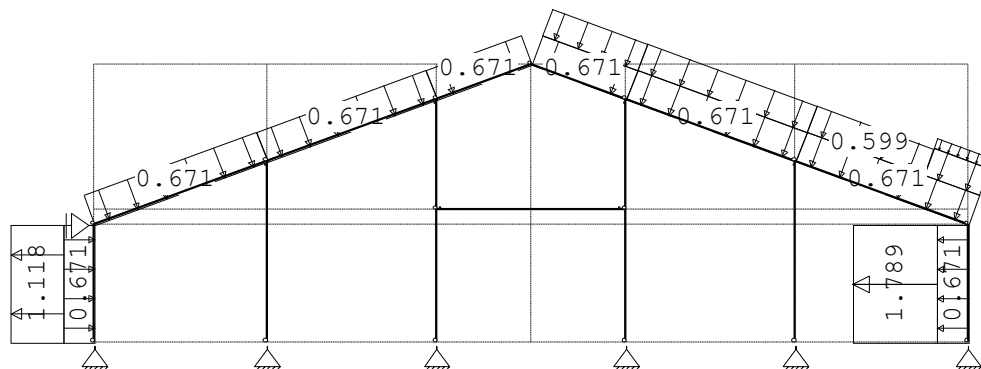
REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.50	-2.13	
2	5.45		
5	2.27	-2.99	
6	0.00	-6.26	
8	0.01	-6.24	
10	-0.01	-4.34	
12	0.00	-5.46	
9.22		-27.42	: Som van de reacties
-9.22		27.42	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

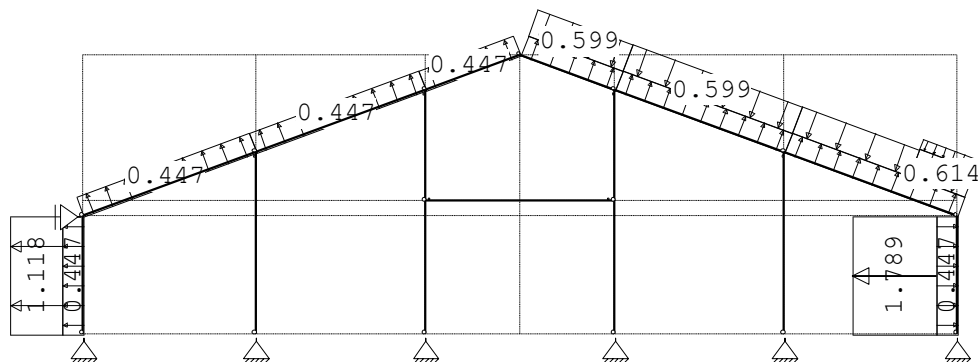
REACTIES

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.74	3.52	
2	6.82		
5	2.97	4.32	
6	0.00	4.13	
8	0.05	-0.46	
10	-0.05	1.90	
12	0.00	7.03	
	10.53	20.44	: Som van de reacties
	-10.53	-20.44	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.21	-0.21	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

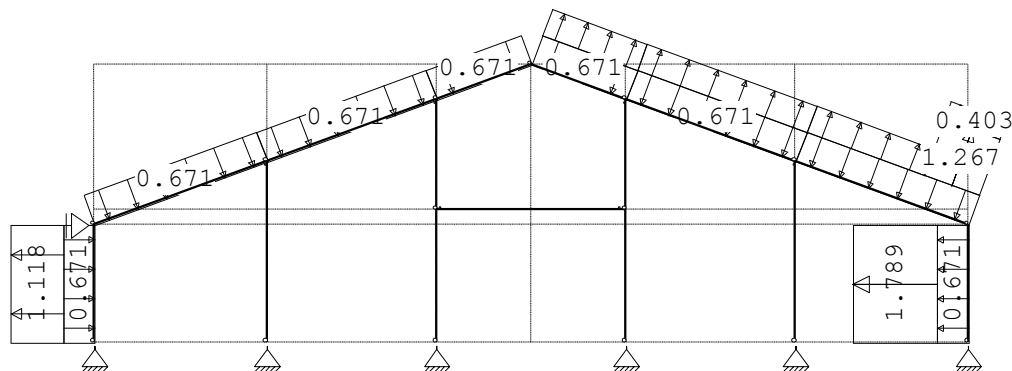
REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	1.80	0.41	
2	6.97		
5	1.76	1.34	
6	0.00	-1.67	
8	0.02	-3.16	
10	-0.02	-0.74	
12	0.00	1.07	
10.53			: Som van de reacties
-10.53			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

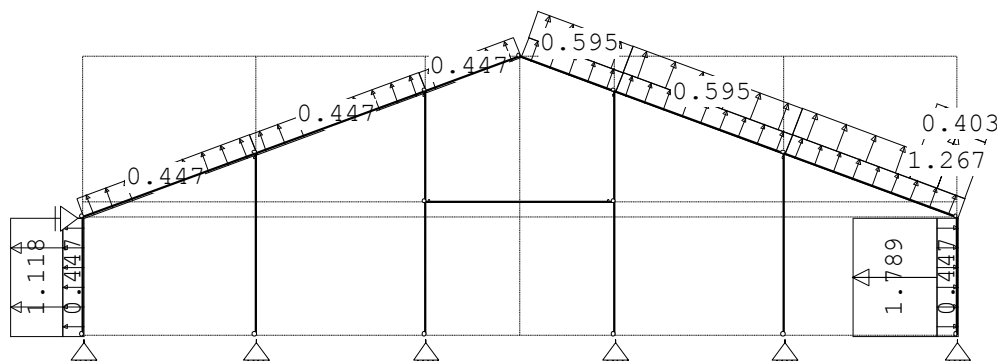
REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.78	1.58	
2	1.22		
5	3.37	0.17	
6	0.00	3.68	
8	0.02	1.44	
10	-0.02	-0.70	
12	0.00	0.15	
5.36		6.33	: Som van de reacties
-5.36		-6.33	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.27	1.27	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	2.961	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	1.406	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

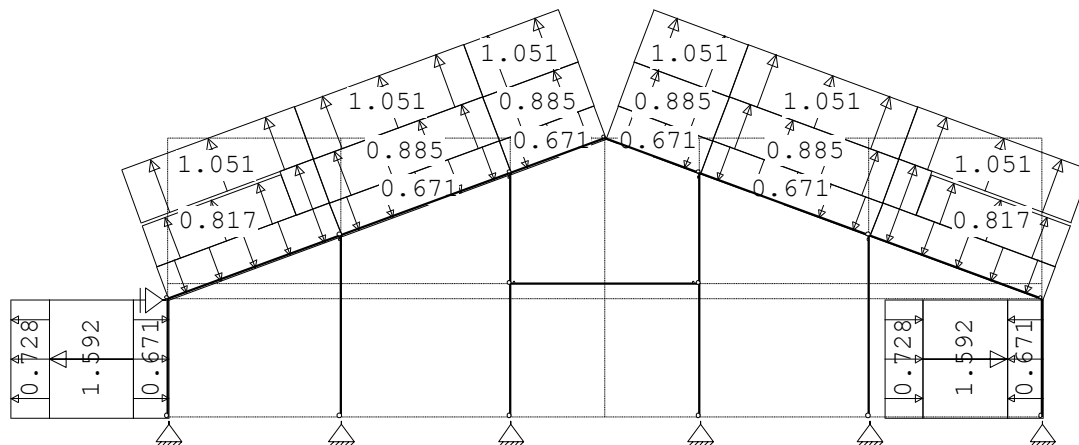
REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	1.84	-1.54	
2	1.37		
5	2.16	-2.82	
6	0.00	-2.12	
8	-0.01	-1.25	
10	0.01	-3.34	
12	0.00	-5.81	
	5.36	-16.87	: Som van de reacties
	-5.36	16.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	3.514	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.82	0.82	0.000	0.852	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.82	0.82	0.852	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	3.514	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

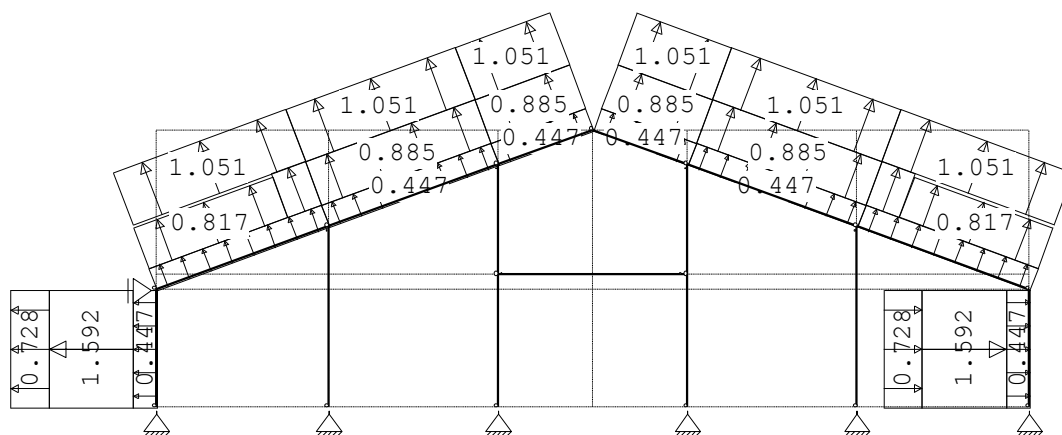
REACTIES

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.72	-3.60	
2	0.19		
5	-1.91	-3.44	
6	0.00	-6.44	
8	-0.04	-2.87	
10	0.04	-2.80	
12	0.00	-6.65	
	-0.00	-25.80	: Som van de reacties
	0.00	25.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	3.514	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.82	0.82	0.000	0.852	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staafl	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.82	0.82	0.852	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	0.88	0.88	0.000	3.514	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

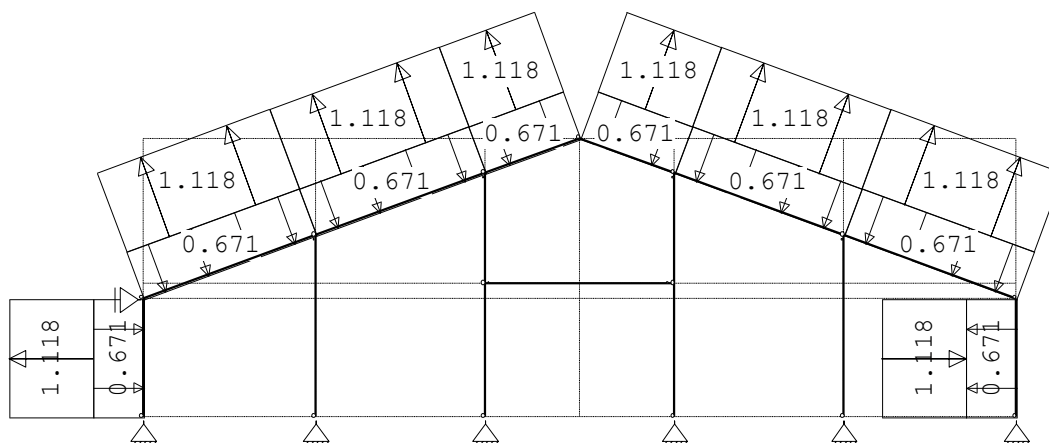
REACTIES

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.78	-6.72	
2	0.34		
5	-3.12	-6.42	
6	0.00	-12.24	
8	-0.07	-5.56	
10	0.07	-5.44	
12	0.00	-12.62	
	-0.00	-49.00	: Som van de reacties
	0.00	49.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staafl	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

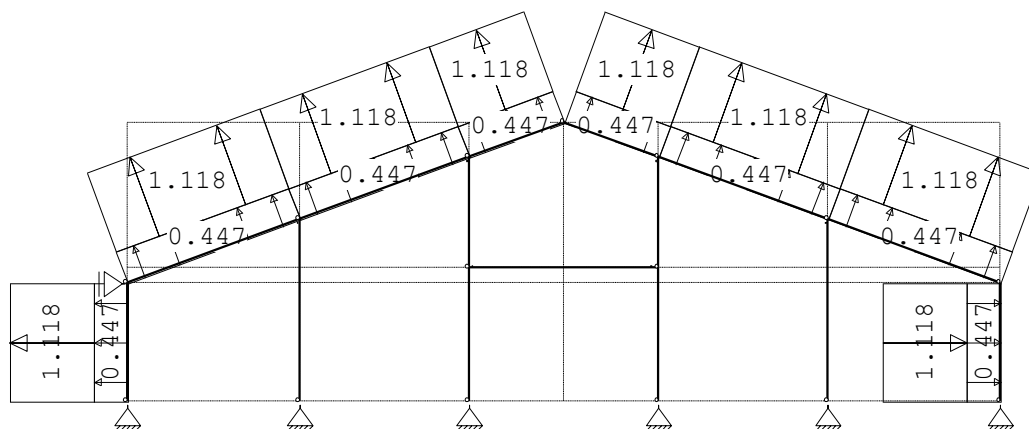
REACTIES

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.42	-1.25	
2	0.06		
5	-0.48	-1.20	
6	0.00	-2.32	
8	-0.01	-1.08	
10	0.01	-1.06	
12	0.00	-2.39	
	0.00	-9.28	: Som van de reacties
	0.00	9.28	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

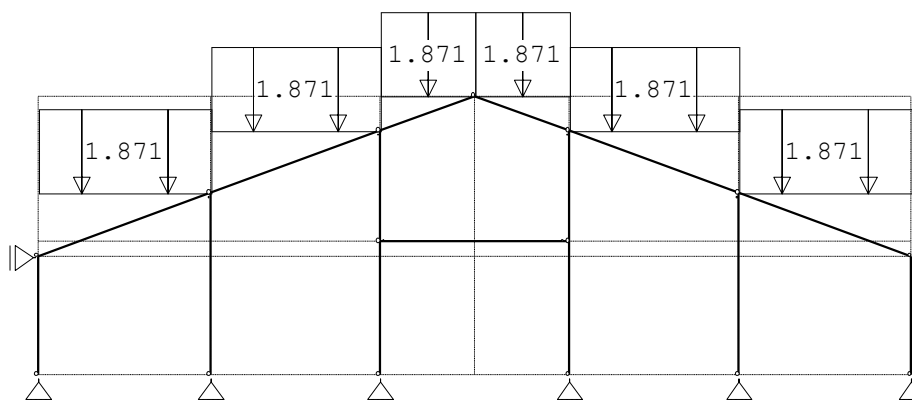
REACTIES

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.49	-4.36	
2	0.21		
5	-1.69	-4.18	
6	0.00	-8.12	
8	-0.04	-3.77	
10	0.04	-3.70	
12	0.00	-8.35	
	0.00	-32.49	: Som van de reacties
	0.00	32.49	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

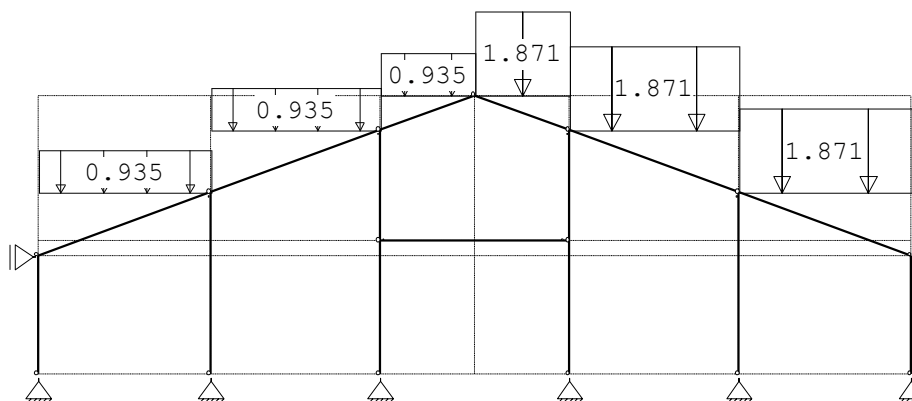
REACTIES

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.59	3.82	
2	0.10		
5	-0.70	3.91	
6	0.00	7.90	
8	-0.02	7.69	
10	0.02	7.73	
12	0.00	7.78	
	0.00	38.82	: Som van de reacties
	0.00	-38.82	: Som van de belastingen

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
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

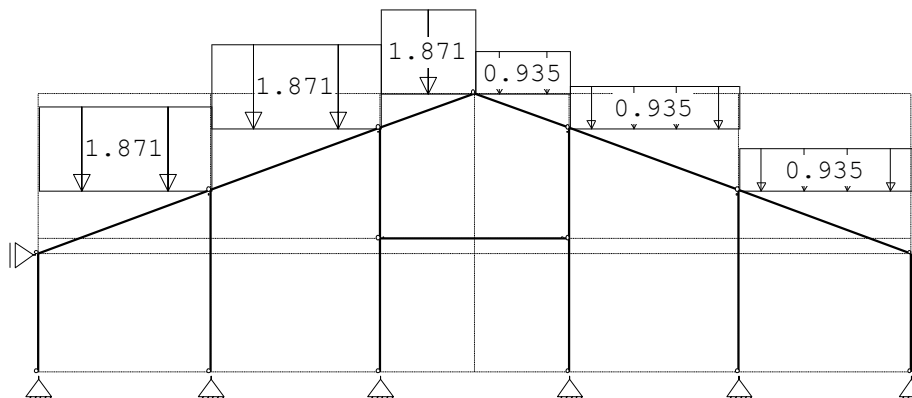
REACTIES

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.30	2.04	
2	0.36		
5	-0.66	3.85	
6	0.00	3.88	
8	-0.02	4.10	
10	0.02	7.34	
12	0.00	7.91	
	0.00	29.12	: Som van de reacties
	0.00	-29.12	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs2	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.59	3.69	
2	-0.20		
5	-0.39	2.02	
6	0.00	7.96	
8	-0.02	7.44	
10	0.02	4.25	
12	0.00	3.76	
	0.00	29.12	: Som van de reacties
	0.00	-29.12	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35						
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35						
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35						
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35						
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35						
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35						
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35						
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35						
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00						
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00						
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00						
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00						
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00						
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00						
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00						
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00						
72	Quas.	1	Perm	1.00									
73	Freq.	1	Perm	1.00									
74	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00						
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psil	1.00						
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psil	1.00						
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psil	1.00						
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psil	1.00						
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psil	1.00						
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psil	1.00						
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psil	1.00						
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psil	1.00						
84	Freq.	1	Perm	1.00	12	psil	1.00						
85	Freq.	1	Perm	1.00	13	psil	1.00						
86	Freq.	1	Perm	1.00	14	psil	1.00						
87	Freq.	1	Perm	1.00	15	psil	1.00						
88	Freq.	1	Perm	1.00	16	psil	1.00						
89	Freq.	1	Perm	1.00	17	psil	1.00						
90	Freq.	1	Perm	1.00	18	psil	1.00						
91	Freq.	1	Perm	1.00	19	psil	1.00						
92	Freq.	1	Perm	1.00	20	psil	1.00						
93	Freq.	1	Perm	1.00	21	psil	1.00						
94	Freq.	1	Perm	1.00	22	psil	1.00						
95	Freq.	1	Perm	1.00	23	psil	1.00						
96	Freq.	1	Perm	1.00	24	psil	1.00						
97	Blij.	1	Perm	1.00									

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

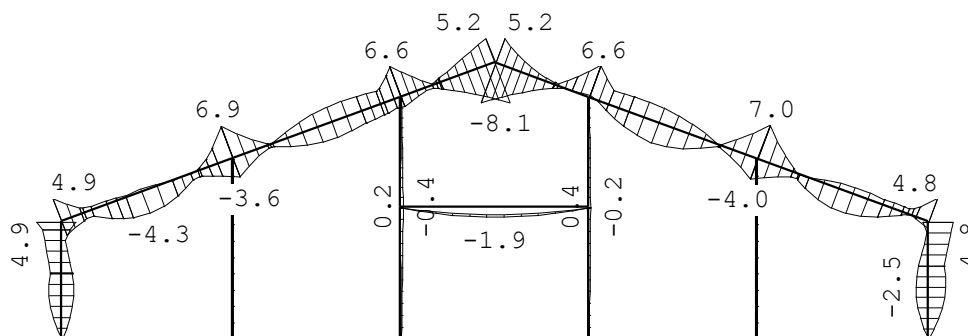
BC Staven met gunstige werking

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

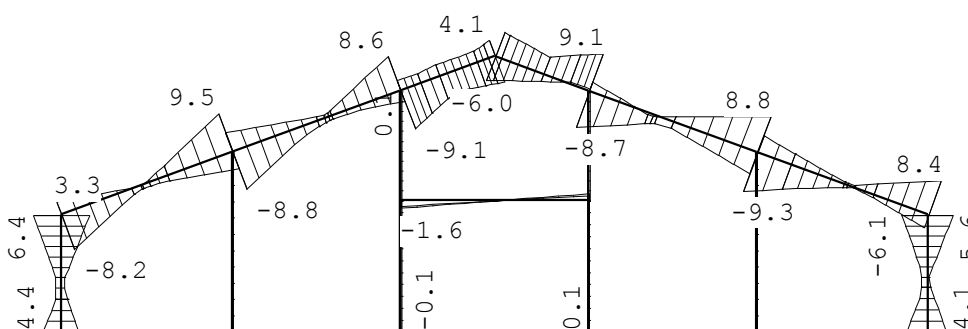
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



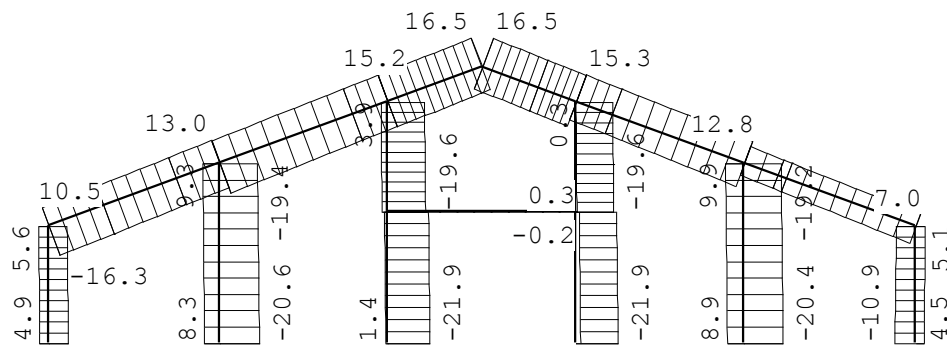
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

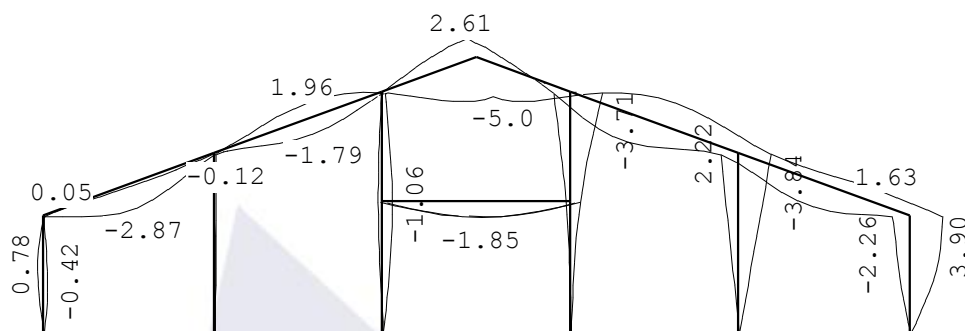
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.85	4.41	-4.94	10.11		
2	-15.02	15.04				
5	-4.98	4.06	-4.46	10.89		
6	0.00	0.00	-8.32	20.59		
8	-0.12	0.08	-1.44	21.85		
10	-0.08	0.12	2.25	21.95		
12	0.00	0.00	-8.94	20.39		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Kn.	Karakteristieke combinatie					
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.65	3.38	-2.13	8.40		
2	-11.09	11.16				
5	-3.83	2.77	-1.75	9.00		
6	0.00	0.00	-3.12	17.08		
8	-0.09	0.05	2.47	18.31		
10	-0.05	0.09	5.22	18.39		
12	0.00	0.00	-3.62	16.90		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1
2	HEA140Z	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	IPE160	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	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
2	4.366	Geschoord	4.366	0.0	Geschoord	4.366	0.0	
3	2.396	Geschoord	2.396	0.0	Geschoord	2.396	0.0	
4	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
5	4.286	Geschoord	4.286	0.0	Geschoord	4.286	0.0	
6	2.396	Geschoord	2.396	0.0	Geschoord	2.396	0.0	
7	4.286	Geschoord	4.286	0.0	Geschoord	4.286	0.0	
8	4.366	Geschoord	4.366	0.0	Geschoord	4.366	0.0	
9	4.302	Geschoord	4.302	0.0	Geschoord	4.302	0.0	
10-13	5.776	Geschoord	5.776	0.0	Geschoord	5.776	0.0	
11-14	5.776	Geschoord	5.776	0.0	Geschoord	5.776	0.0	
12	4.302	Geschoord	4.302	0.0	Geschoord	4.302	0.0	
15	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2	1.0*h	boven: 4.37	4.366
		onder: 4.37	4.366
3	1.0*h	boven: 2.40	2.396
		onder: 2.40	2.396
4	1.0*h	boven: 2.80	2.800
		onder: 2.80	2.800
5	1.0*h	boven: 4.29	4.286
		onder: 4.29	4.286
6	1.0*h	boven: 2.40	2.396
		onder: 2.40	2.396
7	1.0*h	boven: 4.29	4.286
		onder: 4.29	4.286
8	1.0*h	boven: 4.37	4.366
		onder: 4.37	4.366
9	1.0*h	boven: 4.30	4.302
		onder: 4.30	4.302
10-13	1.0*h	boven: 5.78	1*5,776
		onder: 5.78	1*5,776
11-14	1.0*h	boven: 5.78	1*5,776
		onder: 5.78	1*5,776
12	1.0*h	boven: 4.30	4.302
		onder: 4.30	4.302
15	1.0*h	boven: 4.50	4.500
		onder: 4.50	4.500

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
9	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10-13	0.0	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11-14	0.0	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm ²]	
1	3	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.135	32	47
2	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.465	109	47
3	1	20	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.280	66	
4	3	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.139	33	47
5	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.481	113	47
6	1	20	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.280	66	
7	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.549	129	47
8	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.497	117	46, 47
9	2	25	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.309	73	47
10-13	2	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.542	127	42, 47
11-14	2	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.542	127	42, 47
12	2	24	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.308	72	47
15	4	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.064	15	

Opmerkingen:

[42] **Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.**

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	4.37	N N	0.0	-2.8	69	1 Eind	-2.8	-17.5	0.004
		db					69	1 Bijk	-1.4	-17.5	0.004
3	Dak	ss	2.40	N N	0.0	-4.9	66	1 Eind	-4.9	-19.2	2*0.004
		ss					66	1 Bijk	-3.6	-19.2	2*0.004
5	Dak	db	4.29	N N	0.0	2.0	66	1 Eind	2.0	-17.1	0.004
						-1.8	61	1 Eind	-1.8		
		db					61	1 Bijk	-1.2	-17.1	0.004
6	Dak	ss	2.40	N N	0.0	-4.9	66	1 Eind	-4.9	-19.2	2*0.004
		ss					66	1 Bijk	-3.6	-19.2	2*0.004
7	Dak	db	4.29	N N	0.0	-2.4	57	1 Eind	-2.4	-17.1	0.004
		db					57	1 Bijk	-1.8	-17.1	0.004
8	Dak	db	4.37	N N	0.0	-2.5	70	1 Eind	-2.5	-17.5	0.004
		db					70	1 Bijk	-1.3	-17.5	0.004
15	Vloer	db	4.50	N N	0.0	-1.8	57	1 Eind	-1.8	±18.0	0.004
		db					49	1 Bijk	-0.0	±13.5	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	69	1	2.800	0.8	18.7	150
4	66	1	2.800	-3.9	18.7	150
9	57	1	4.302	0.1	28.7	150
10-13	66	1	5.776	-1.0	38.5	150
11-14	66	1	5.776	-3.7	38.5	150
12	66	1	4.302	-3.8	28.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0039 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 66; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.800 [m] levert dit h / 718 (toel.: h / 150).

7 Stabiliteit

In één richting verkrijgt het gebouw stabiliteit uit de portalen. In de andere richting wordt het gebouw middels verbanden in dakvlak en gevels geschoord.

7.1 Wind loodrecht op as

Windgebied III, onbebouwd:

$$q_p = 0,610 \text{ kN/m}^2$$

Reductiefactor 0,836 toepassen t.g.v. ontwerplevensduur 15 jaar en windgebied III

(NEN-EN 1991-1-4, art. 4.2, form. 4.2; art. 4.5, form. 4.10; tabel NB.2)

7.2 Windverband in dakvlak

Breedte gebouw = 21 m ; lengte gebouw = 80,7 m

Er zijn 2 windverbandvakken aanwezig in de lengte van het gebouw:

$$\begin{aligned} q_{Q,k,w}: \quad \text{t.g.v. winddruk:} & \quad 0,5 \cdot 4,7 \cdot 0,61 \cdot 0,8 \cdot 0,836 & = & \quad 0,96 \text{ kN/m} \\ & \quad \text{t.g.v. windwrijving:} & \quad 80,7/2 \cdot 0,04 \cdot 0,61 \cdot 0,836 & = & \quad 0,83 \text{ kN/m} \\ & & & & & + \\ & & & & = & \quad 1,79 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Aan beide zijden van het windverbandvak is een verticaal verband gesitueerd:

$$R_{w,rep} = 0,5 \cdot 1,79 \cdot 21 = 18,80 \text{ kN}$$

Maximale trek in windverband:

$$N_d = (18,8 - 1,79 \cdot 2,6) \cdot 1,35 / \cos 31 = 22,28 \text{ kN}$$

Controle gebouwe verbinding hoekijzer op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NA

Profiel:	L60x60x6	A =	691 mm ²
Staalkwaliteit:	S235 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$f_u =$	360 N/mm ²
Bouten:	2 M12 - 8.8	$A_s =$	84,3 mm ² per bout
	$f_{yb} =$	$d =$	12 mm
	$f_{ub} =$	$d_0 =$	13 mm
Eindafstand:	$e_1 =$	$\gamma_{M0} =$	1
Randafstand:	$e_2 =$	$\gamma_{M2} =$	1,25
Steek:	$p_1 =$	Afschuifvlak =	Draad
Trekkracht:	$N_{t,Ed} =$	$\alpha_v =$	0,6
	22,3 kN		

Nettodoorsnede hoekijzer:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3

$$N_{u,Rd} = \beta_2 \cdot A_{net} \cdot f_u / \gamma_{M2} = 0,6538 \cdot 613 \cdot 360 / 1,25 = 115,424 \text{ kN}$$

Brutodoorsnede hoekijzer:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a

$$N_{pl,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{M0} = 691 \cdot 235 / 1 = 162,385 \text{ kN}$$

Maatgevende doorsnede hoekijzer:

$$N_{t,Rd} = \min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd}) = \min(115,424 ; 162,385) = 115,424 \text{ kN}$$

Afschuiving bouten:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4

$$F_{v,Rd,tot} = X * F_{v,Rd} = 2 * 32,371 = 64,742 \text{ kN}$$

Stuik hoekprofiel:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6

$$F_{b,Rd,tot} = F_{b,b1,Rd} + F_{b,b2,Rd} = 39,875 + 51,84 = 91,715 \text{ kN}$$

Controle:

$$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} = 22,3 / 115,424 \quad \text{U.C.} = 0,19 \quad \text{V}$$

$$N_{t,Ed} / F_{v,Rd} = 22,3 / 64,742 \quad \text{U.C.} = 0,34 \quad \text{V}$$

$$N_{t,Ed} / F_{b,Rd} = 22,3 / 91,715 \quad \text{U.C.} = 0,24 \quad \text{V}$$

Toepassen: L60x60x6 S235 met 2M12-8.8 per zijde

Windverband: L60/60/6 bevestigen aan spant met 2M12 aan iedere zijde.

Windverband ophangen aan gording. Minimale randafstand $2*d$.

Het dak in de breedte over minimaal 4 vakken verdelen.

7.3 Verticaal verband in langsgevel

$H_{w,rep}$:	t.g.v. dakvlak:	=	18,80	kN
	t.g.v. wrijving:	$0,5 \cdot 2,8 \cdot 80,7/2 \cdot 0,02 \cdot 0,61 \cdot 0,836$	=	0,58 kN +
			=	19,38 kN

Hoogte windbok:	3,00 m
Breedte windbok:	8,91 m
Hoek:	19 °
Aantal vakken:	1 vak

Maximale trek in verticaal verband:

$$N_d = 19,38 \cdot 1,35 / \cos 19 = 27,68 \text{ kN}$$

Controle gebouwte verbinding platstaal op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8, NA

Profiel:	P60/8	A =	480 mm ²
Staalkwaliteit:	S235 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$f_u =$	360 N/mm ²
Bouten:	2 M12 - 8.8	$A_s =$	84,3 mm ² per bout
	$f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$	$d =$	12 mm
	$f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$	$d_0 =$	13 mm
Eindafstand:	$e_1 = 30 \text{ mm}$	$\gamma_{M0} =$	1
Randafstand:	$e_2 = 30 \text{ mm}$	$\gamma_{M2} =$	1,25
Steek:	$p_1 = 60 \text{ mm}$	Afschuifvlak =	Draad
Trekkracht:	$N_{t,Ed} = 27,7 \text{ kN}$	$\alpha_v =$	0,6

Nettadoorsnede platstaal:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3

$$N_{u,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_u / \gamma_{M2} = 0,9 \cdot 376 \cdot 360 / 1,25 = 97,459 \text{ kN}$$

Brutodoorsnede platstaal:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a

$$N_{pl,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{M0} = 480 \cdot 235 / 1 = 112,8 \text{ kN}$$

Maatgevende doorsnede platstaal:

$$N_{t,Rd} = \min(N_{u,Rd}; N_{pl,Rd}) = \min(97,459; 112,8) = 97,459 \text{ kN}$$

Afschuiving bouten:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4

$$F_{v,Rd,tot} = X \cdot F_{v,Rd} = 2 \cdot 32,371 = 64,742 \text{ kN}$$

Stuik platstaal:

Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6

$$F_{b,Rd} = k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u / \gamma_{M2} \cdot d \cdot t$$

$$F_{b,Rd,tot} = F_{b,b1,Rd} + F_{b,b2,Rd} = 53,167 + 69,12 = 122,287 \text{ kN}$$

Controle:

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} =$	27,7 / 97,459	U.C. =	0,28	V
$N_{t,Ed} / F_{v,Rd} =$	27,7 / 64,742	U.C. =	0,43	V
$N_{t,Ed} / F_{b,Rd} =$	27,7 / 122,287	U.C. =	0,23	V

Toepassen: P60/8 S235 met 2M12-8.8 per zijde

Toepassen: Strip 60*8 – 2M12 aan iedere zijde
Minimale randafstand 2*d

Indien spanten in langsgevels volledig opgesloten zijn in metselwerk of volledig opgesloten zijn tussen prefab panelen / gestorte betonwand uit één deel, kan de stabiliteit hieruit verkregen worden en zijn verticale verbanden overbodig.

7.4 Koppelkokers

N_d	=		=	19,38	kN
M	t.g.v. excentriciteit:	$19,38 \cdot 0,05$	=	0,97	kNm
L_t	=		=	8,91	m

Toepassen: K100x100x4

Profiel:	K100x100x4	S235	koudgevormd
I_{sys}	=	8910	mm
α	=	19,6	°

Profielgegevens:

Doorsnedeklasse:		y-y:	1		z-z:	1
h	=	100	mm	$W_{y,pl}$	=	53,3 x10 ³ mm ³
b	=	100	mm	$W_{z,pl}$	=	53,3 x10 ³ mm ³
t	=	4	mm	I_y	=	226 x10 ⁴ mm ⁴
A	=	1495	mm ²	I_z	=	226 x10 ⁴ mm ⁴
E	=	210000	N/mm ²	I_w	=	2,76 x10 ⁶ mm ⁶
f _{yd}	=	235	N/mm ²	I_T	=	363 x10 ⁴ mm ⁴
γ _{M0}	=	1,0		γ _{M1}	=	1,0

Krachten:

N_{ed}	=	26,16	kN	e_z	=	50	mm
e_y	=	50	mm	$M_{z,begin}$	=	$N_{ed} \cdot e_z$	
$M_{y,begin}$	=	$N_{ed} \cdot e_y$		$M_{z,begin}$	=	1,31	kNm
$M_{y,begin}$	=	1,31	kNm	$M_{z,begin}$	=	1,31	kNm
$M_{midden \text{ t.g.v. } e_y}$	=	0,65	kNm	$M_{midden \text{ t.g.v. } e_z}$	=	0,65	kNm
$M_{midden \text{ t.g.v. } e_g}$	=	1,09	kNm	$M_{midden \text{ t.g.v. } e_g}$	=	0,39	kNm
$M_{y,midden}$	=	1,75	kNm	$M_{z,midden}$	=	1,04	kNm
$M_{y,eind}$	=	0	kNm	$M_{z,eind}$	=	0	kNm
$M_{y,max}$	=	1,75	kNm	$M_{z,max}$	=	1,31	kNm

Knikstabiliteit:

$I_{k,y}$	=	8910	mm	$I_{k,z}$	=	8910	mm
$N_{cr,y}$	=	59,0	kN	$N_{cr,z}$	=	59,0	kN
$\lambda_{y,rel}$	=	2,44		$\lambda_{z,rel}$	=	2,44	
α_{y-y}	=	0,49	kromme c	α_{z-z}	=	0,49	kromme c
ϕ_{y-y}	=	4,03		ϕ_{z-z}	=	4,03	
χ_{y-y}	=	0,14		χ_{z-z}	=	0,14	
$N_{b,y;rd}$	=	48,6	kN	$N_{b,z;rd}$	=	48,6	kN

Momentverdelingsfactor:

$C_{m,y}$	=	0,99	$C_{m,z}$	=	0,84
-----------	---	------	-----------	---	------

Interactiefactor:

k_{yy}	=	1,41	k_{yz}	=	0,72
k_{zy}	=	0,85	k_{zy}	=	1,20

Toetsing stabiliteit:

Norm:	artikel:	formule:		U.C.		
EN1993-1-1	6.3.1.1	6.46 _y	26,16 / 48,6	=	0,54 ≤	1,00
		6.46 _z	26,16 / 48,6	=	0,54 ≤	1,00
EN1993-1-1	6.3.2.1	6.54	1,75 / 12,27	=	0,14 ≤	1,00
EN1993-1-1	6.3.3	6.61		=	0,81 ≤	1,00
		6.62		=	0,78 ≤	1,00

Toetsing sterkte:

Norm:	artikel:	formule:		U.C.		
EN1993-1-1	6.2.4	6.9	26,16 / 351,33	=	0,07 ≤	1,00
EN1993-1-1	6.2.5	6.12 _y	1,75 / 12,53	=	0,14 ≤	1,00
		6.12 _z	1,31 / 12,53	=	0,1 ≤	1,00
EN1993-1-1	6.2.9	6.41	0,04 + 0,02	=	0,06 ≤	1,00

8 Mestput 1500mm – peil

8.1 Algemeen

Uitgangspunten:

- Peil=0.05m+MV
- 0.88m grondwater gerekend (max. grondwaterstand 0.57 m-MV conform dinoloket.nl) !!
- Grond aanwezig indien mest in put !!
- Maximaal mestniveau in put: 1.40 m
- Geen nivo-verschil, betreft mestbelasting op tussenwanden
- Fundering silo's aanzetten op niveau putdiepte of fundering aanvullen tot onderzijde keldervloer met gestabiliseerde grond.

8.2 Controle op opdrijven

<u>Belastinggeval 1:</u>	t.g.v. permanente belasting (omlaag gericht)		
$Q_{G;putvloer}$	=	$1*0,15*25*8,912$	= 33,42 kN
$Q_{G;vloer A}$	=	$1*0,5*7,892$	= 3,95 kN
$Q_{G;vloer B}$	=	$1*2,5*0,92$	= 2,3 kN
$Q_{G;vloer C}$	=	$1*1,9*0$	= 0 kN
$Q_{G;grondruk}$	=	$1*18/3*0*((0+0)/2)*2$	= 0 kN
$Q_{G;metselwerk}$	=	$1*4*0*1$	= 0 kN
$Q_{G;putwanden}$	=	$1*0,12*25*1,46*3$	= 13,14 kN
	=	$1*0,1*25*2,8*1$	= 7 kN
	=	$1*0,2*25*1,25*0$	= 0 kN
			+
		$Q_{g;totaal}$	= 59,81 kN
<u>Belastinggeval 2:</u>	t.g.v. veranderlijke belasting (omhoog gericht)		
$Q_{Q;grondwater}$	=	$-1,35*0,88*10*8,912$	= -105,88 kN
Tekort	=	$105,88-59,81$	= 46,07 kN
	=	$46,07/1/8,452/10,8$	= 0,51 m

Ten tijde van maximale grondwaterstand, dient er 0,55m mest aanwezig te zijn in de mestput als contragewicht. Indien bovenstaande toegepast wordt, putvloer d=150mm. Wijkt de maximale grondwaterstand af, van de hierboven vernoemde, dient er contact opgenomen te worden met ons bureau.

8.3 Putvloer 1 algemeen

Max. mestniveau in put:	1,4 m	$q_{Q,k}$:	$1,4 \cdot 10,8$	=	15,12	kN/m ¹
Max. grondwater tegen put:	0,88 m	$q_{Q,k}$:	$0,88 \cdot 10$	=	8,80	kN/m ¹

Putvloer:	d=150mm	middenwapening #Ø8-150 Extra bijleggen t.p.v. tussenkolom: Ø8-300 lg. 1200mm over een breedte van 2,5m.
------------------	----------------	--

Punt 1,2 & 4,5:

<u>Belastinggeval 1:</u>	t.g.v. permanente belasting					
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer A	$0,5 \cdot 1 \cdot 2,05$	=	1,03	kN	
	t.g.v. vloer B	$2,5 \cdot 1 \cdot 0,4$	=	1,00	kN	
	t.g.v. putwand	$0,12 \cdot 25 \cdot 1,46 \cdot 1$	=	4,38	kN	
						+
		$Q_{G,k}$	=	6,41	kN	

<u>Belastinggeval 2:</u>	t.g.v. veranderlijke belasting					
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer A	$2,5 \cdot 1 \cdot 2,05$	=	5,13	kN	
	t.g.v. vloer B	$2,5 \cdot 1 \cdot 0,4$	=	1,00	kN	
						+
		$Q_{Q,k}$	=	6,13	kN	

Punt 3:

<u>Belastinggeval 1:</u>	t.g.v. permanente belasting					
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer A	$0,5 \cdot 1 \cdot 4,05$	=	2,03	kN	
	t.g.v. spant	$19,7/2,92 \cdot 1$	=	6,75	kN	
	t.g.v. putwand	$0,12 \cdot 25 \cdot 1,46 \cdot 1$	=	4,38	kN	
	t.g.v. prefab	$0,1 \cdot 25 \cdot 2,8 \cdot 1$	=	7,00	kN	
						+
		$Q_{G,k}$	=	20,16	kN	

$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	$20,16/0,12$	=	168,00	kN/m ¹
-------------	------------------	--------------	---	--------	-------------------

<u>Belastinggeval 2:</u>	t.g.v. veranderlijke belasting					
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer A	$2,5 \cdot 1 \cdot 4,05$	=	10,13	kN	
	t.g.v. spant	$21,9/2,92 \cdot 1$	=	7,50	kN	
						+
		$Q_{Q,k}$	=	17,63	kN	

$q_{Q,k}$:	t.g.v. spreiding	$17,63/0,12$	=	146,92	kN/m ¹
-------------	------------------	--------------	---	--------	-------------------

TS/Liggers

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

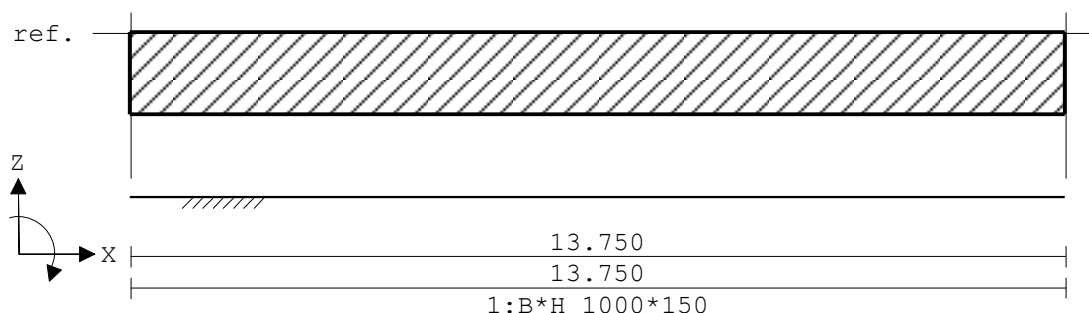
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	13.750	13.750

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.750	13.750	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	13.750	13.750	1:Vast	8000	1000	

BELASTINGGEVALLEN

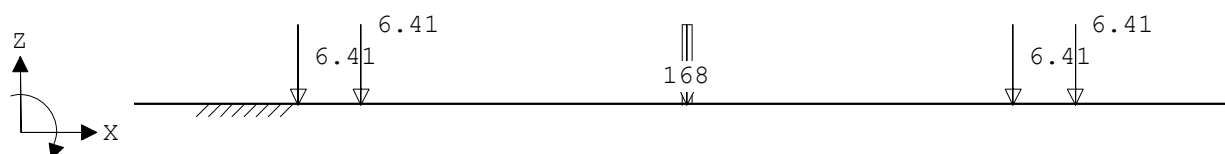
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Mest	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Mest	0 Onbekend
4	Grondwater	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

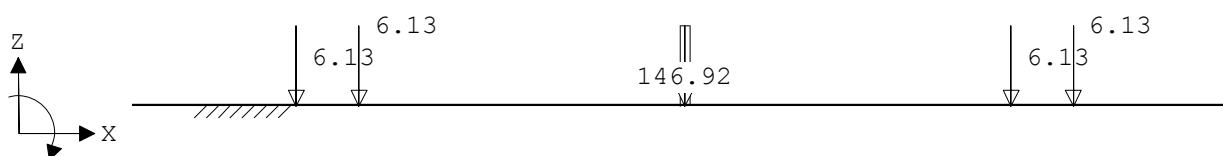
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-6.410			2.035	
2	8:Puntlast		-6.410			2.815	
3	1:q-last		-168.000	-168.000		6.821	0.120
4	8:Puntlast		-6.410			10.947	
5	8:Puntlast		-6.410			11.727	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-97.36 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



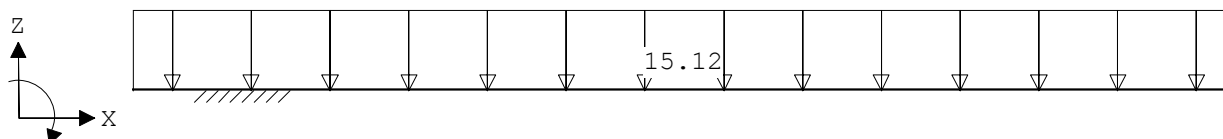
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-6.130			2.035	
2	8:Puntlast		-6.130			2.815	
3	1:q-last		-146.920	-146.920		6.821	0.120
4	8:Puntlast		-6.130			10.947	
5	8:Puntlast		-6.130			11.727	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest



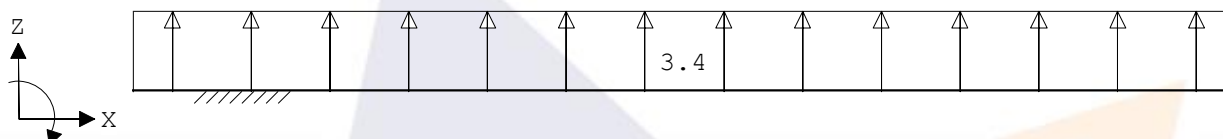
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.120	-15.120		0.000	13.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		3.400	3.400	0.000	13.750

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	4	psi0	1.35			
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
12	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	4	psi2	1.00			
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
15	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	4	psi2	1.00			
16	Blij.	1	Perm	1.00									

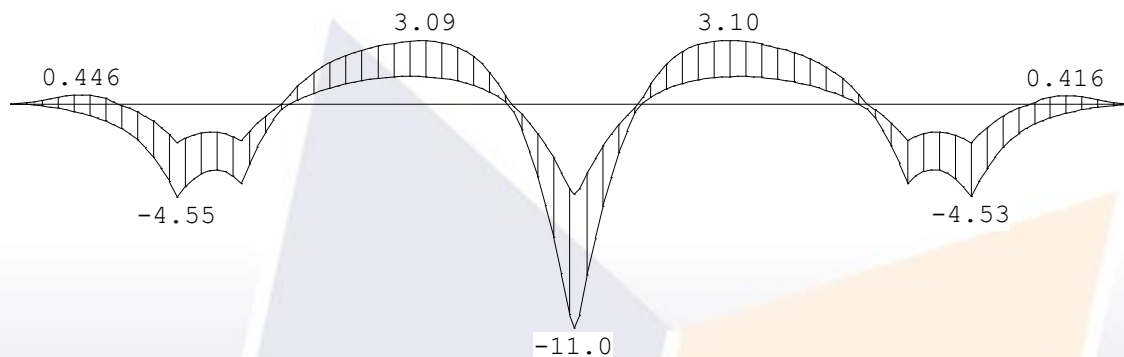
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		0.023	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.485				0.75		
1	0.872						0.45
1	0.887				0.00		
1	1.323						0.00
1	2.035			-9.75	-3.14	-4.56	-1.90
1	2.035			2.48	5.74	-4.56	-1.90
1	2.425		0.038				-1.38
1	2.437			0.00			
1	2.523					-3.22	
1	2.589				0.00		
1	2.620	0.004					
1	2.815			-4.84	-1.13	-3.89	-1.77
1	2.815			4.64	10.50	-3.89	-1.77
1	3.311						0.00
1	3.413					0.00	
1	4.546			0.00			
1	4.583		0.026	-0.04	0.74	1.31	2.91
1	4.583		0.026	-0.04	0.74	1.31	2.91
1	4.875					1.35	
1	5.051				0.00		
1	5.070						3.09
1	6.066					0.00	
1	6.118						0.00
1	6.821			-21.48	-8.55		
1	6.881	0.007	0.046	-0.06	-0.00	-10.97	-4.42
1	6.941			8.50	21.46		
1	7.654						0.00
1	7.700					0.00	
1	8.736			0.00			
1	8.779						3.10
1	8.876					1.35	
1	8.923				0.00		
1	9.167		0.026	-0.63	-0.30	1.31	2.96
1	9.167		0.026	-0.72	-0.31	1.30	2.92
1	10.352					0.00	
1	10.450						0.00
1	10.947			-10.50	-4.62	-3.89	-1.77
1	10.947			-4.60	4.69	-3.89	-1.77
1	11.032			0.00			
1	11.044			0.67			
1	11.176			0.00			
1	11.239	0.004				-3.21	
1	11.324				0.00		
1	11.337						-1.38
1	11.434		0.038				
1	11.727			-5.71	-2.49	-4.54	-1.90
1	11.727			3.15	9.74	-4.54	-1.90

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	12.449						0.00
1	12.882			0.00			0.42
1	13.364			-0.77			
1	13.634						0.00
1	13.653					-0.02	-0.01
1	13.748				0.00		
1	13.750		0.023	-0.07	-0.00	-0.04	-0.00

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm]

t.b.v. materiaal:1 C20/25

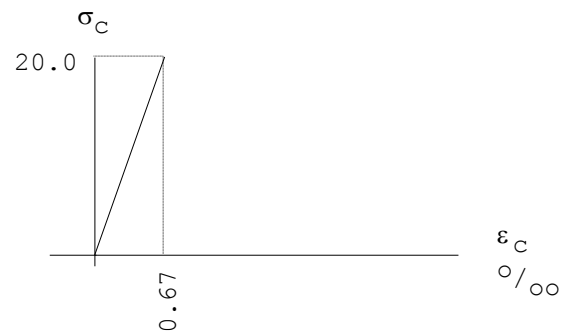
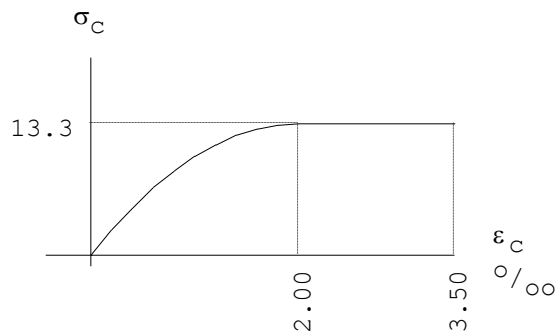
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 7619

scheurvorming

E-modulus: 29962

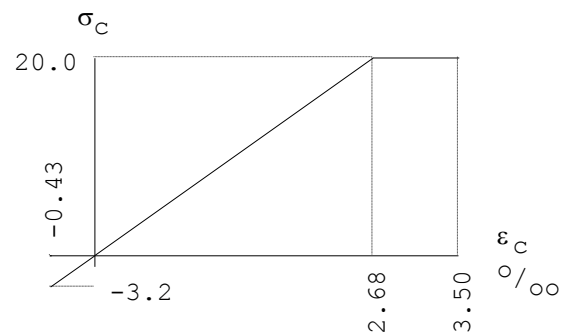


T.b.v korte-duur

E-modulus: 29962

lange-duur

E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 1.500000e+05	Traagheid	: 2.8125e+08
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte	: 1000	hoogte	: 150	zwaartepunt tov onderkant	: 75
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	:	130.4		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	1000		
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,f1}$ (3.21 N/mm ²)		
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Geprefabriceerd element	:	Nee		

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	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
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

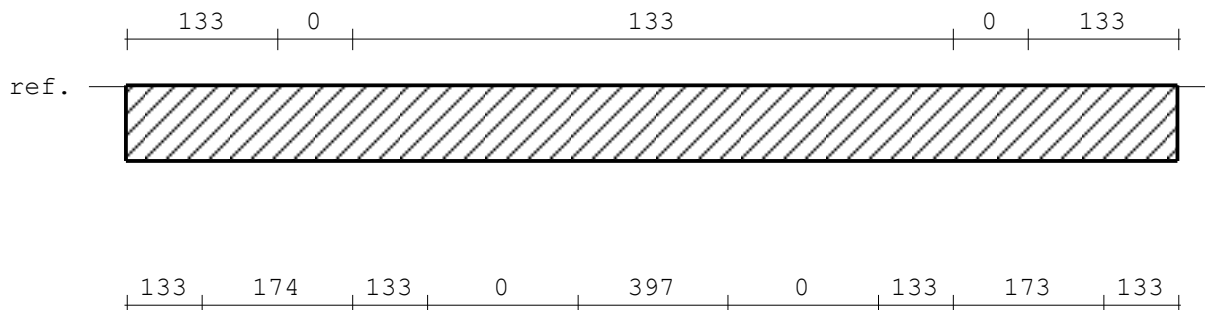
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	79	79
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening

		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

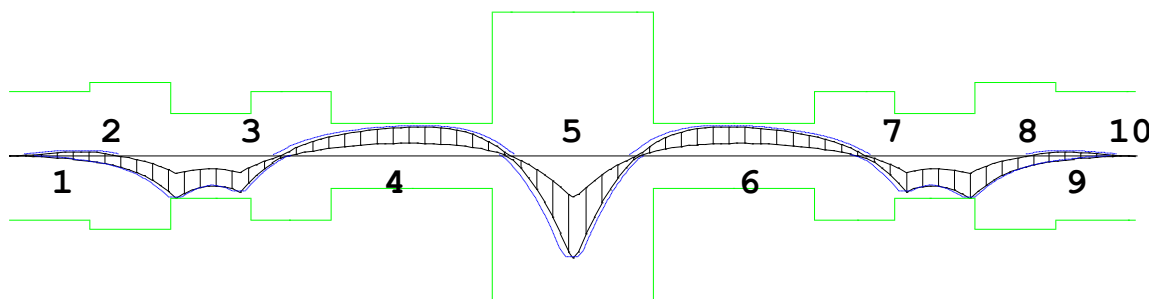
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	0	1323	0.45	72	Bov	133*	133	54
2	0	2523	-4.56	71	Ond	174*	174	1
3	2523	3413	-3.89	72	Ond	148*	174	1
4	3311	6118	3.09	72	Bov	133*	133	54
5	6066	7700	-10.97	68	Ond	397*	397	1
6	7654	10450	3.10	72	Bov	133*	133	54
7	10352	11239	-3.89	72	Ond	148*	173	1
8	11239	13653	-4.54	71	Ond	173*	173	1
9	12449	13634	0.42	72	Bov	133*	133	54
10	13653	13750	-0.04	72	Ond	133*	133	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

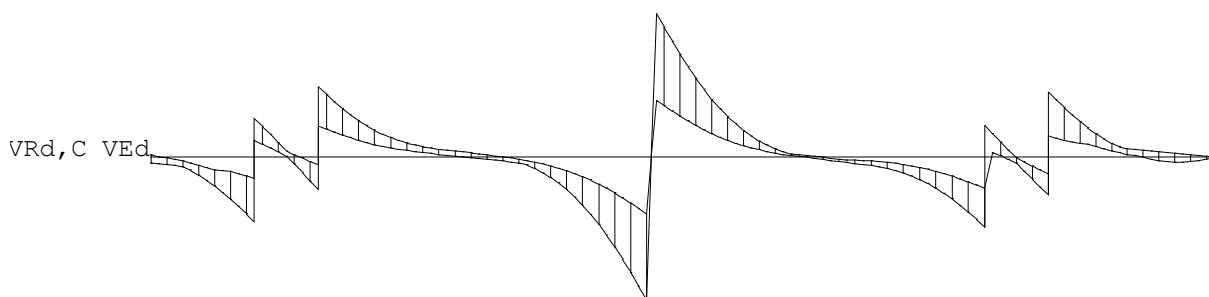
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E, freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	\emptyset_{km}	\emptyset_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	872	0.31	Bov	32.8	7.3.3		300		30.5			
2	2035	-2.96	Ond	240.3	7.3.3		250		15.2			
3	2815	-2.75	Ond	261.0	7.3.3		224		13.6			
4	5070	2.20	Bov	232.0	7.3.3		260		17.1			
5	6881	-7.82	Ond	284.9	7.3.3		194		11.8			
6	8779	2.21	Bov	232.9	7.3.3		259		16.9			
7	10947	-2.75	Ond	261.0	7.3.3		224		13.6			
8	11727	-2.96	Ond	241.2	7.3.3		249		15.2			
9	12883	0.29	Bov	30.9	7.3.3		300		30.5			
10	13750	-0.03	Ond	3.1	7.3.3		300		30.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



8.4 Putwanden

Vloer t.p.v. putvoet:	d=150mm	#Ø8-150	midden
Langswand met hierboven kolommen: (geen bovenbelasting aanwezig !!)	d=250/300mm	#Ø8-150	midden
Tussenwanden met tussenkolommen:	d=150mm	#Ø8-150	midden
Tussenwanden vol – leeg situatie:			
- Toepassen:	min d = 120 mm	#Ø8-150	midden; onderste 80 cm – rest ongewapend
Tussenwanden zonder niveauverschil:			
- Toepassen:	min d = 120 mm	Ongewapend	
Overlap netten bij #Ø8-150	min 375mm (ook in de hoeken)		

8.4.1 Putvoetberekening

Toepassen:

- Putvloer:	d=150mm	#Ø8-150	midden
- Putwand:	d=250/300mm	#Ø8-150	midden

Situatie: Maximale belasting naar buiten (Wand)

Spant:	M_{Ed}	=	$17.54 * 1.35$	=	23.68 kNm
Mest:	q_{mest}	=	$10.8 * 1.35 * 1.35$	=	19.69 kN/m ¹
	M_{Ed}	=	$1/6 * 19.69 * 1.35^2$	=	5.98 kNm
Passieve gronddruk:	q_{grond}	=	$18.0 / (1/3) * 1.35 * 0.9$	=	65.61 kN/m ¹
	M_{Ed}	=	$1/6 * 65.61 * 1.35^2$	=	19.93 kNm

$$\Sigma M = 0: +23.68 + x * 5.98 - x * 19.93 = 0 \quad \rightarrow \quad x = 1.698 \text{ m}$$

Limitatie meewerkende breedte: min(30°; h.o.h. spant)
 $\min(2 * (1.35 / \tan 30) = 4.68; 8.91)$
 min = 4.68m

Controle: $1.698 \leq 4.68\text{m}$ **Akkoord**

Max veldmoment:

M_{max}	=	9.114	kNm
x	=	0.57 m	(van onderuit)

Bepaling wapening:

ρ_1	=	$M_{Ed} / b d^2$	=	$9.114 / (1 * 0.121^2)$	=	623	=	0.147
$A_{s,ben}$	=	$\rho_1 b d 10^4$	=	$0.147 * 1 * 0.121 * 10^4$	=		=	178 mm ²

Toepassen Ø8-150.

Situatie: Maximale belasting naar binnen (Wand en vloer)

Grondwater:	q_{gw}	=	$10 \cdot 1.0 \cdot 1.35$	=	13.5	kN/m^1
	M_{Ed}	=	$1/6 \cdot 13.5 \cdot 1.35^2$	=	4.10	kNm
Passieve gronddruk:	q_{grond}	=	$18/3 \cdot 1.35 \cdot 1.08$	=	8.75	kN/m^1
	M_{Ed}	=	$1/6 \cdot 8.75 \cdot 1.35^2$	=	2.66	kNm

Max veldmoment:

$$M_{\max} = 4.10 + 2.66 = 6.76 \text{ kNm}$$

Bepaling wapening:

$$\rho_1 = \frac{M_{Ed}}{b d^2} = \frac{6.76}{(1 \cdot 0.071^2)} = 1341 = 0.329$$

$$A_{s, \text{ben}} = \rho_1 b d 10^4 = 0.329 \cdot 1 \cdot 0.071 \cdot 10^4 = 234 \text{ mm}^2$$

Toepassen Ø8-150.

8.4.2 Tussenwanden met niveauverschil

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting
 $q_{Q,k}$: t.g.v. mest $1,46 \cdot 10,8 = 15,77 \text{ kN/m}^1$

Tussenwanden met niveauverschil:

- Toepassen: min d = 120 mm #Ø8-150 midden; onderste 80 cm – rest ongewapend

Tussenwanden zonder niveauverschil:

- Toepassen: min d = 120 mm ongewapend

$$\begin{aligned} M_{\text{toel.;max;ongewap.}} &= f_{ctk;0,05} \cdot W = f_{ctk;0,05} \cdot 10^3 \cdot 1/6 \cdot b \cdot h^2 \\ &= 1,55 \cdot 10^3 \cdot 1/6 \cdot 1 \cdot 0,12^2 = 3,72 \text{ kNm} \end{aligned}$$

TS/Liggers

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

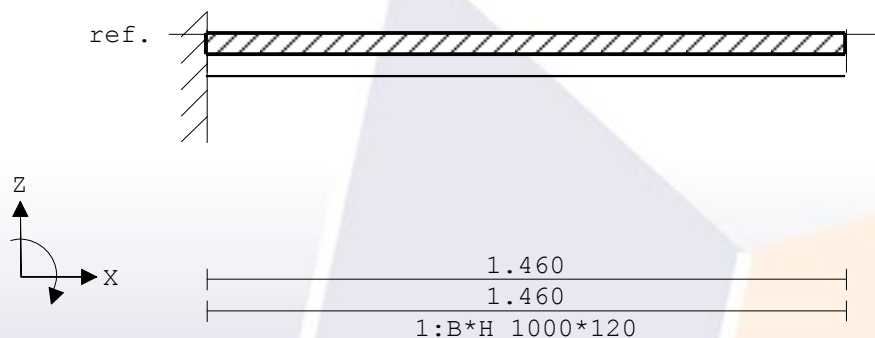
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.460	1.460

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*120	1:C20/25	1.2000e+05	1.4400e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	120	60.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

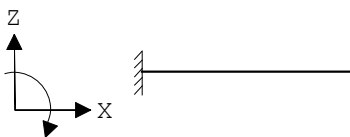
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



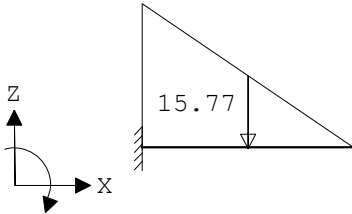
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.00	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.770	0.000	0.000	1.460

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm 1.22	2 psi0 1.35		
2 Fund.	1 Perm 1.08	2 Extr 1.35		
3 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00		
4 Freq.	1 Perm 1.00	2 psi1 1.00		
5 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00		
6 Blij.	1 Perm 1.00			

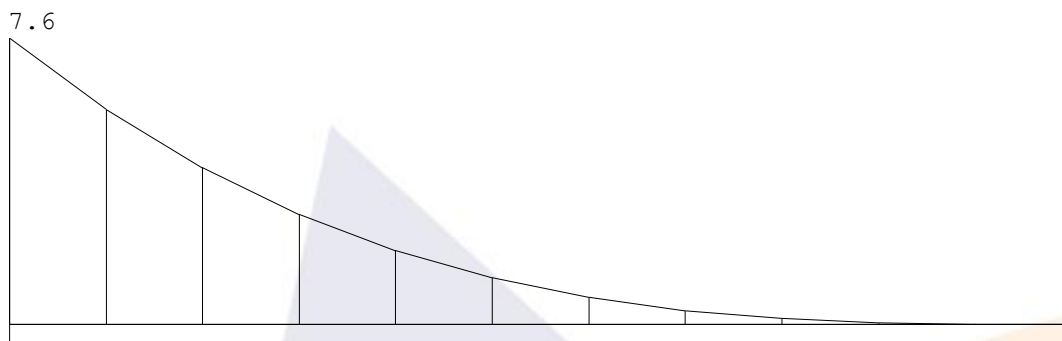
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-15.54	0.00	0.00	7.56
1	1.460	-2.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

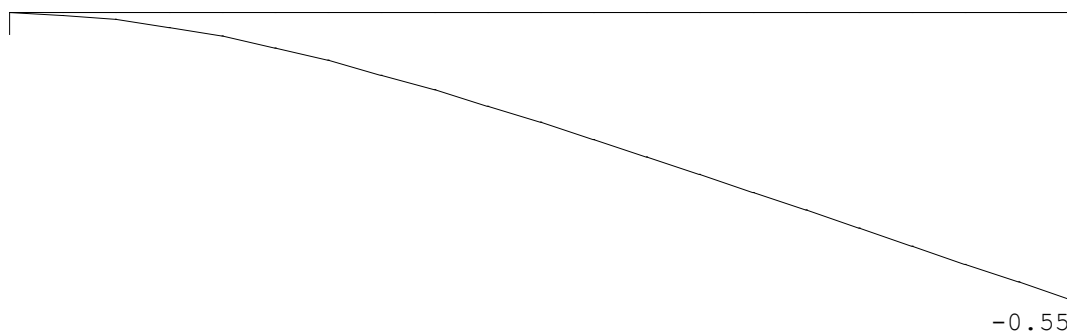
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	15.54	-7.56	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm]

t.b.v. materiaal:1 C20/25

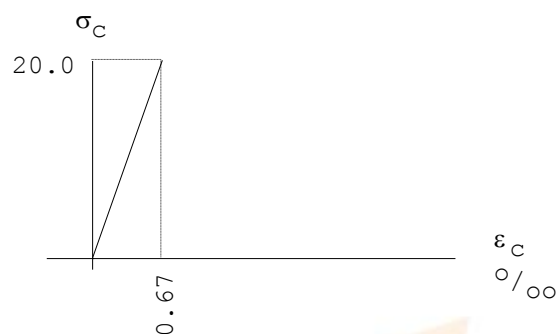
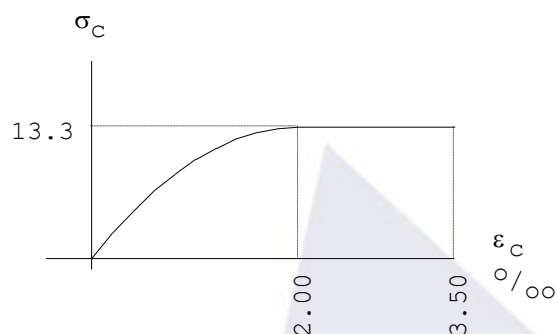
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 7619

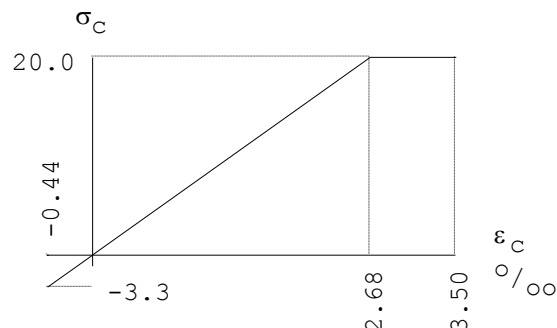
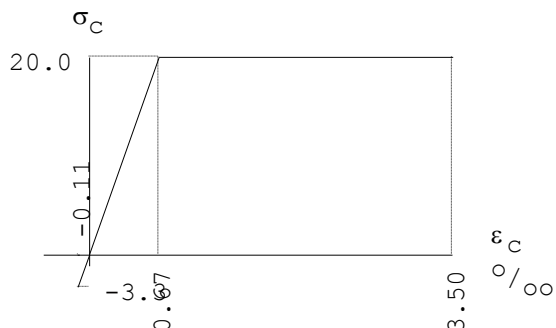
scheurvorming

E-modulus: 29962



T.b.v korte-duur
E-modulus: 29962

lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*120

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Traagheid	: 1.4400e+08
Oppervlak	: 1.200000e+05	Vormfactor	: 0.00
Staaftype	: 0: normaal		

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 120 zwaartepunt tov onderkant : 60
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	107.1	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	1000	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,f1}$ (3.27 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoments begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking

Milieu	:	Boven XC4	Onder 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

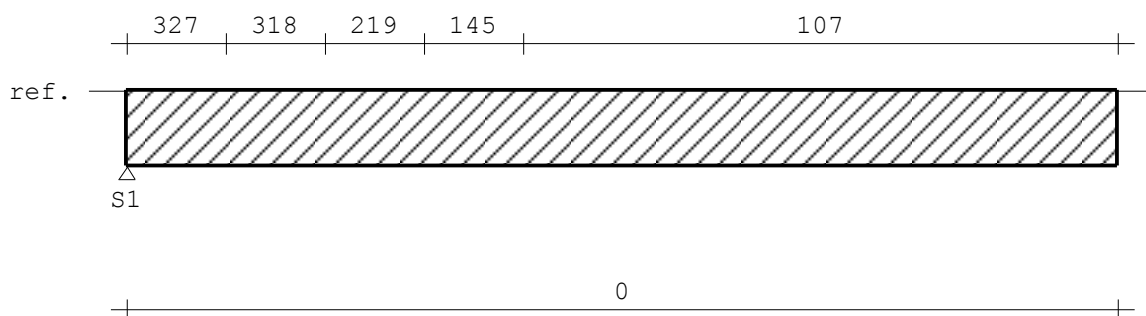
				Boven			Onder		
Hoofdwapening	:			1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:			30			30		
Toegepaste dekking	:			56			56		
Gelijkwaardige diameter	:			8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0		
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30		
Beugel / Verdeelwapening	:			2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:			30			30		
Toegepaste dekking	:			64			64		
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		

Wapening

				Boven			Onder		
Diameter nuttige hoogte	:			8.0			8.0		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:			Ja			Ja		
diameter verdeelwapening	:			8.0			8.0		

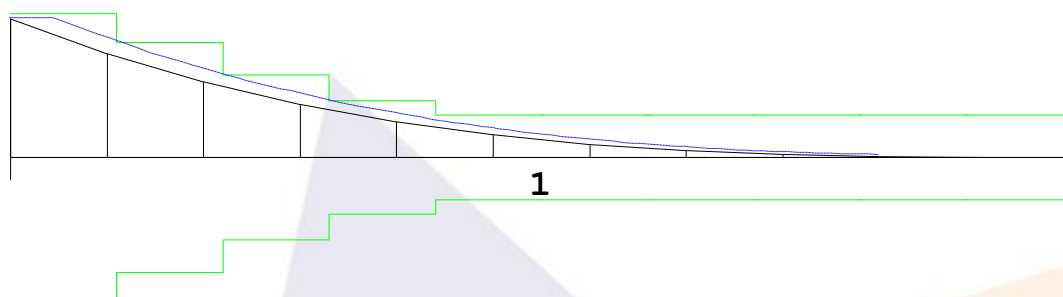
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1460	7.56	54	Bov	327*	327	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

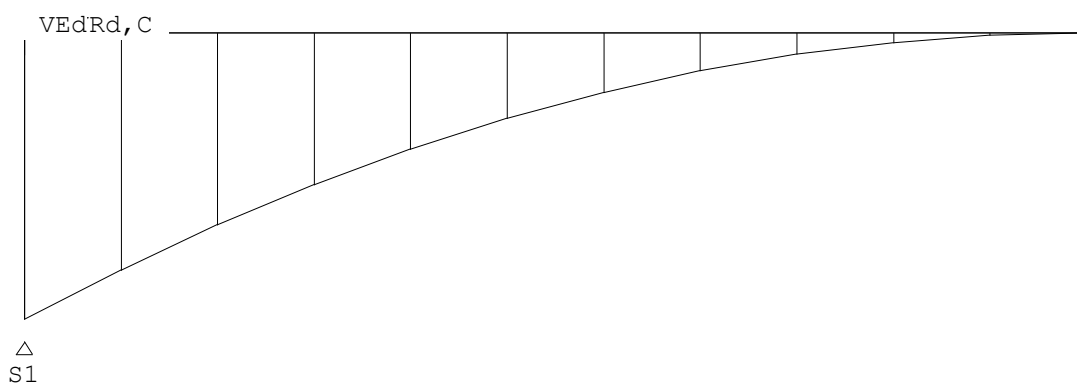
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	5.04	Bov	279.2	7.3.3		201		2.5			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

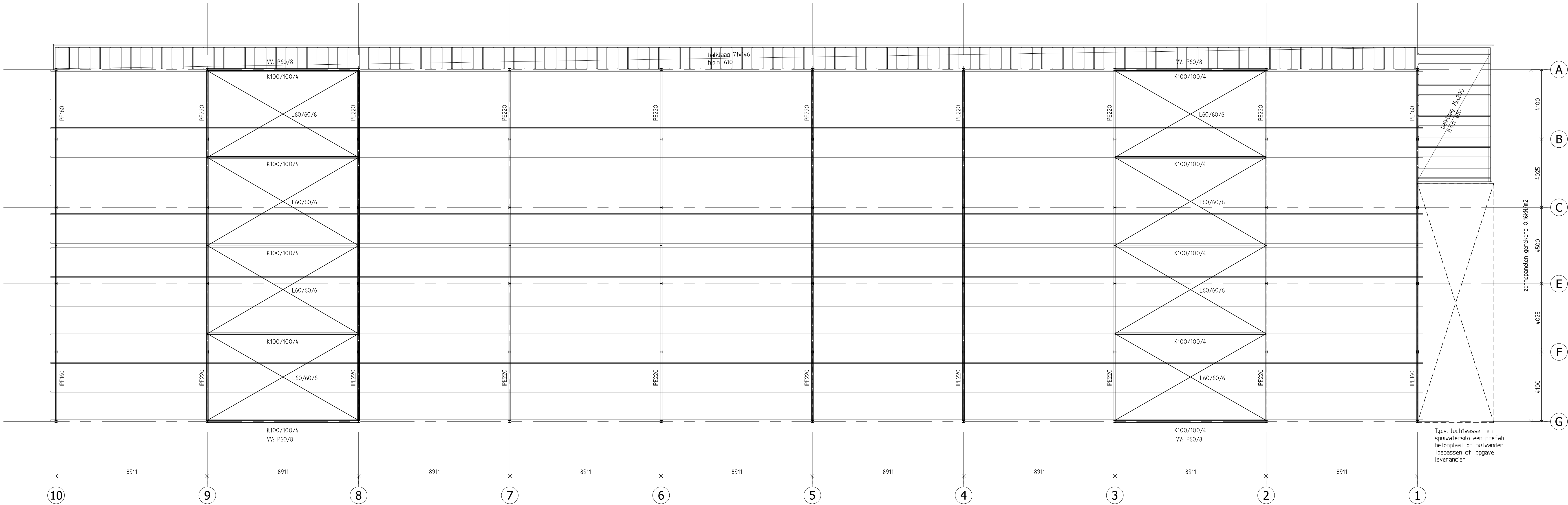
Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm ²]	A_{onder} [mm ²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm ²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm ²]
1	0	327	0	-0.0	29464	4.5	29962	7472
1	146	318	0	-0.0	29962	3.3	29962	7472
1	292	219	0	-0.0	28461	2.3	29962	7472
1	438	145	0	-0.0	29729	1.5	29962	7472
1	584	107	0	-0.0	31623	1.0	29962	7472
1	730	107	0	-0.0	31623	0.6	29962	7472
1	876	107	0	-0.0	31623	0.3	29962	7472
1	1022	107	0	-0.0	31623	0.1	29961	7472
1	1168	107	0	-0.0	31623	0.0	29959	7472
1	1314	107	0	-0.0	31623	0.0	29941	7472

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

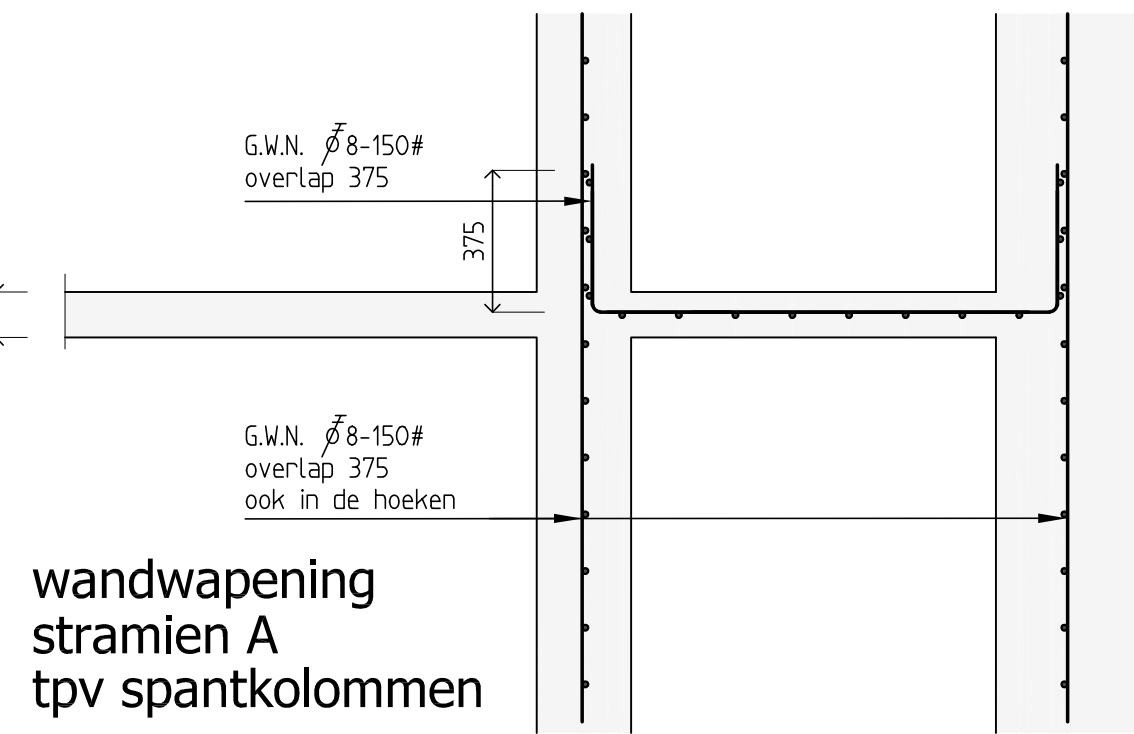
Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A _{boven} [mm ²]	A _{onder} [mm ²]	M _{E f} [kNm]	E _{E f, on} [*] [N/mm ²]	E _{E f, ∞} [*] [N/mm ²]	M _{E k} [kNm]	E _{E k; on} [*] [N/mm ²]	E _{E k; ∞} [*] [N/mm ²]
1	0	327	0	5.0	29962	8152	5.6	29962	8792
1	146	318	0	3.7	29962	8152	4.1	29962	8792
1	292	219	0	2.6	29962	8152	2.9	29962	8792
1	438	145	0	1.7	29962	8152	1.9	29962	8792
1	584	107	0	1.1	29962	8152	1.2	29962	8792
1	730	107	0	0.6	29962	8152	0.7	29962	8792
1	876	107	0	0.3	29962	8152	0.4	29962	8792
1	1022	107	0	0.1	29961	8152	0.2	29961	8792
1	1168	107	0	0.0	29960	8152	0.0	29960	8792
1	1314	107	0	0.0	29943	8152	0.0	29945	8792

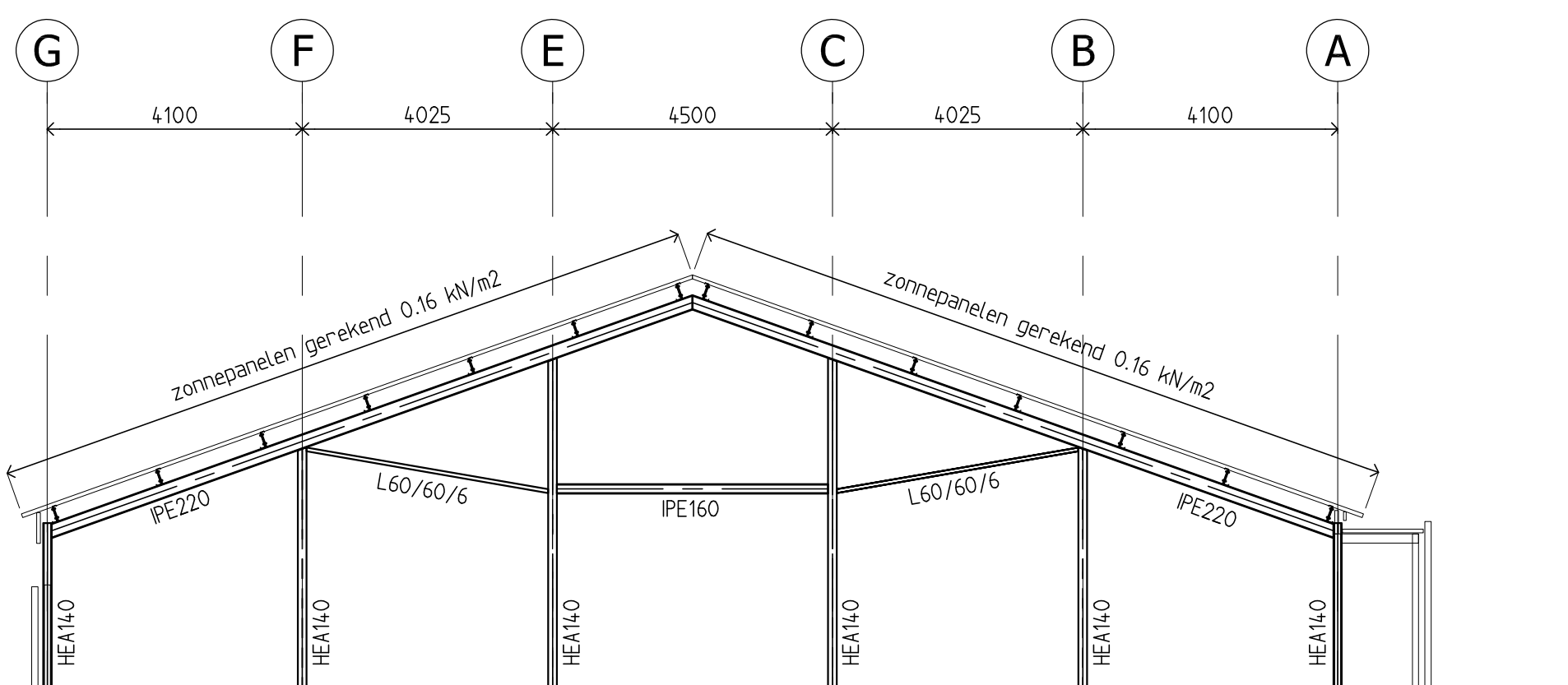


KAPPLAN

- Stalen gordingen toegepast volgens tekening en berekening fabrikant/leverancier.
- Stalen gordingen berekend op extra drukkracht van $N_{rep} = 15 \text{ kN}$.
- Berekening en takenlijnen stalen gordingen ter controle aan ons bureau.
- Stalen gordingen koppelen aan windverbanden in dakvlak.
- Plafonds ophangen aan gordingen.
- Binnenwanden opsluiten in plafond.
- Windverbanden (WV) L60/60/6 2M12 per verbinding, randafstand 2d ophangen aan gording.
- Windverbanden (WV) P60/8 2M12 per verbinding, randafstand 2d.

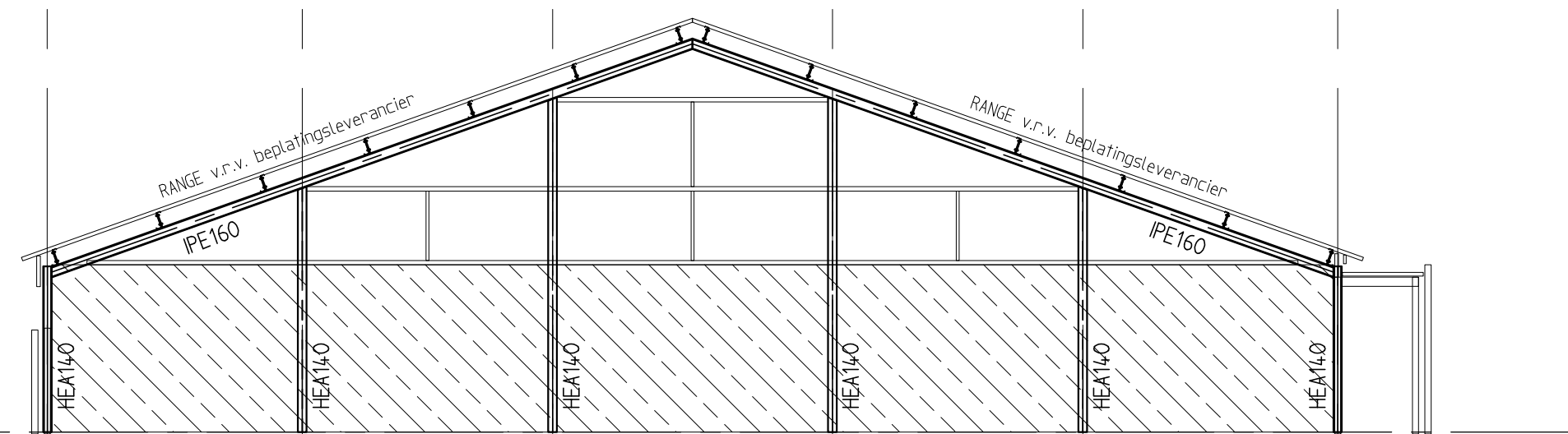


wandwapening
stramien A
tpv spantkolommen



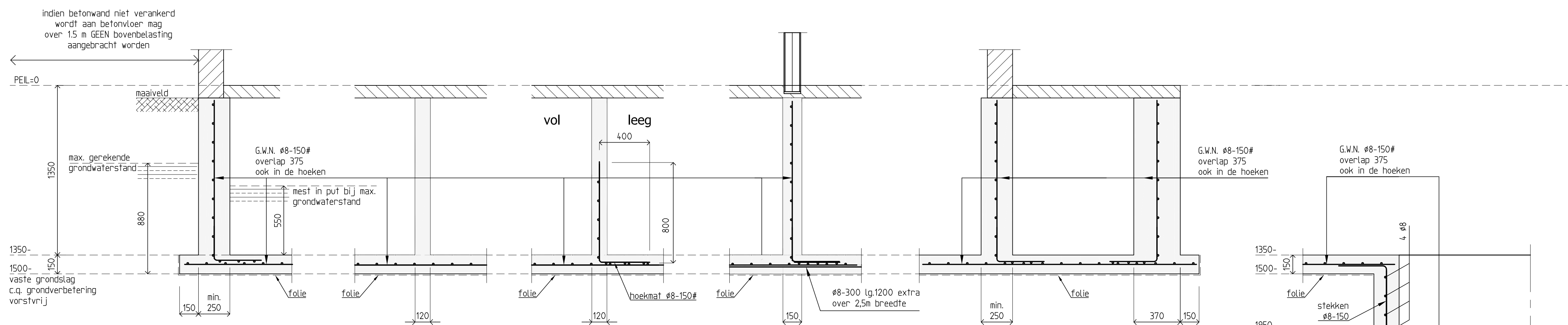
stramien 2 t/m 9

Bestaand spant - trekslang L60/60/6 toevoegen



stramien 1 + 2

Vandregels 175x75 afsluiten d.w.v. 50x100.
Metselwerk volledig opsluiten in kolommen i.v.m. stabiliteit.



langs- en kopswanden

tussenwanden
GEEN niveauverschil

tussenwanden

tussenwanden
tpv kolom op tussenwand

langswand stramien A

verdiept kanaal

PUTTEN

De constructie van deze put moet worden uitgevoerd conform de richtlijnen:

- Mengmestkelders in stallen.
- Mestopslagkelders in kalkzandsteen (uitgave kalkzandsteen).
- Handleiding Bouwtechnische Richtlijnen Mestbasins (uitgave I.M.A.G. Wageningen).

Let op!! Aansluiting vloeren met wand.

Putvloer, poeren en stroken vorstvrij aanzetten op vaste grondslag c.q. grondverbetering

conuswaarde minimaal 5N/mm².

Onder gehele putvloer, poeren en stroken bouwfolie aanbrengen (tenzij anders aangegeven).

Milieuklasse wanden: XC4, XA3

Betondekking wanden: 30mm.

Milieuklasse vloer: XC4, XA3

Betondekking vloer: 35mm.

- 0,88m grondwater gerekend. (conform Dinoloket.nl)
- Grond aanwezig, indien mest in put
- Maximaal mestniveau in put : 1,40m
- Geen nivo-verschil, betreft mestbelasting op tussenwanden.
- Ten tijde van max. grondwaterstand dient 0,55m mest in put aanwezig te zijn.

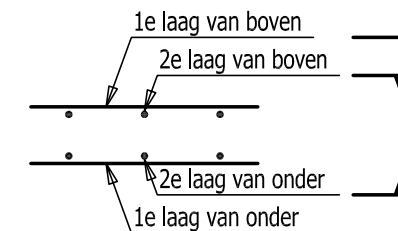
Fundering silo's aanzetten op niveau putdiepte of fundering aanvullen tot onderzijde keldervloer met gestabiliseerde grond.

STAALCONSTRUCTIES

- Staalconstructies: Eurocode 3
- Staalwalleit: S235JR
- Boutwalleit: 8.8
- Ankerwalleit: 4.6
- Lasverbinding: a = 5mm
- Staalconstructie onder Pull bitumenieren of omstorten met beton

BETONCONSTRUCTIES

- Betonwalleit: C20/25
- Staalwalleit: B500
- Milieuklasse: XC2/XC3
- Verankeringslengte: 47x staafdiameter
- Betondekking: 35mm onder 30mm boven
- Basisgegevens toepassen (tenzij anders aangegeven)



OPMERKING

- Exacte maatvoering volgens bestektekening aannemer

ADVIESBUREAU

van Meijl Verhaegh

e-mail: info@verhaeghadvies.nl
Internet: www.meijl.nl

adviseurs in beton- staal- en houtconstructies

Baarloestraat 29a
5993 AV Maasbree
T +31(0)77 4653415

PROJECT:	Nieuwbouw van een varkensstal aan de Driehuizerweg 6 te Moergestel	status:	Definitief
ONDERDEEL:	Constructie	datum:	13-06-2017
opdrachtgever:	Mts. Beereys-Mathijssen Winkelstraat 29 5074 ND Beersmortal T. 06 - 293 537 61	wijziging:	
architect:	Roba Advies Florijn 4 5750 AH Duurne T. 0493 - 326 030	constr.:	Ing. S. Wijnands
		tekenaar:	A. van Bussel
		schaal:	1:100/20
		maat:	A0
		werk nr.:	M17-199
		blad nr.:	1