

**Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal**
**Belastingaannames per m<sup>2</sup> (conform NEN-EN 1991-1-1)**

Omschrijving	Permanent	Veranderlijk	
a) Hellend dak (20°) Dakhelling = 20°	Sandwich dakplaten	0,12 kN/m <sup>2</sup>	Categorie : H) daken Belastingklasse : H Daken q <sub>k</sub> = 0,56 kN/m <sup>2</sup> Q <sub>k</sub> = 1,5 kN φ <sub>t</sub> = 0,85 - <i>wd</i> φ <sub>t</sub> = 0,75 - <i>sn</i> φ <sub>1</sub> = 0,0 - φ <sub>0</sub> = 0,0 -    φ <sub>2</sub> = 0,0 -
	Gordingen	0,06 „	
		„	
	G <sub>k</sub> =	0,18 kN/m <sup>2</sup>	
	G <sub>k</sub> x 1/cos(α) =	0,19 kN/m <sup>2</sup>	
b) Zoldervloer	Kanaalplaatvloer	3,15 kN/m <sup>2</sup>	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q <sub>k</sub> = 3,00 kN/m <sup>2</sup> Q <sub>k</sub> = 5,0 kN φ <sub>t</sub> = 1,00 -    φ <sub>1</sub> = 0,9 - φ <sub>0</sub> = 1,0 -    φ <sub>2</sub> = 0,8 -
	-	- „	
	-	- „	
	G <sub>k</sub> =	3,15 kN/m <sup>2</sup>	
c) -	-	- kN/m <sup>2</sup>	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q <sub>k</sub> = 0,00 kN/m <sup>2</sup> Q <sub>k</sub> = 0,0 kN φ <sub>t</sub> = 0,87 -    φ <sub>1</sub> = 0,0 - φ <sub>0</sub> = 0,0 -    φ <sub>2</sub> = 0,0 -
	-	- „	
	-	- „	
	G <sub>k</sub> =	0,00 kN/m <sup>2</sup>	
d) Betonroosters 6 tons aslast	Prefab roosters	3,60 kN/m <sup>2</sup>	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q <sub>k</sub> = 15,00 kN/m <sup>2</sup> Q <sub>k</sub> = 33,0 kN φ <sub>t</sub> = 0,95 -    φ <sub>1</sub> = 0,9 - φ <sub>0</sub> = 0,6 -    φ <sub>2</sub> = 0,8 -
	-	- „	
	-	- „	
	G <sub>k</sub> =	3,60 kN/m <sup>2</sup>	
e) Ligboxen	Prefab boxen	3,60 kN/m <sup>2</sup>	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q <sub>k</sub> = 4,00 kN/m <sup>2</sup> Q <sub>k</sub> = 7,0 kN φ <sub>t</sub> = 0,95 -    φ <sub>1</sub> = 0,9 - φ <sub>0</sub> = 0,6 -    φ <sub>2</sub> = 0,8 -
	-	- „	
	-	- „	
	G <sub>k</sub> =	3,60 kN/m <sup>2</sup>	
f) Voergang aslast 11,5 ton	Breedplaatvloer d=200	4,80 kN/m <sup>2</sup>	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q <sub>k</sub> = 20,00 kN/m <sup>2</sup> Q <sub>k</sub> = 63,3 kN φ <sub>t</sub> = 0,96 -    φ <sub>1</sub> = 0,5 - φ <sub>0</sub> = 0,7 -    φ <sub>2</sub> = 0,3 -
	-	- „	
	-	- „	
	G <sub>k</sub> =	4,80 kN/m <sup>2</sup>	
g) Betonelement	ρ = 24,0 kN/m <sup>3</sup> 140 mm	3,36 kN/m <sup>2</sup>	
h) Metselwerk	ρ = 20,0 kN/m <sup>3</sup> 100 mm	2,00 kN/m <sup>2</sup>	
i) Kalkzandsteen	ρ = 18,5 kN/m <sup>3</sup> 100 mm	1,85 kN/m <sup>2</sup>	
j) Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m <sup>3</sup> 200 mm	4,80 kN/m <sup>2</sup>	
k) Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m <sup>3</sup> 250 mm	6,00 kN/m <sup>2</sup>	
l) Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m <sup>3</sup> 300 mm	7,20 kN/m <sup>2</sup>	

## Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal

### Windbelasting per m<sup>2</sup> (conform NEN-EN 1991-1-4)

#### Basiswindsnelheid (art. 4.1)

windgebied II (onbebouwd gebied)

$$V_{b,0} = 27,0 \text{ m/s (fundamentele waarde basiswindsnelheid)}$$

$$C_{dir} = 1,00 -$$

$$C_{season} = 1,00 -$$

$$C_{prob} = 0,92 -$$

$$V_b = 24,9 \text{ m/s (basiswindsnelheid)}$$

$$\text{hoogte (z)} = 9,6 \text{ m}^1 \text{ (gebouw hoogte)}$$

#### Reductiefactor $\psi_t$ (art. 4.2)

$$k = 0,23 - \text{(vormparameter)}$$

$$n = 0,50 - \text{(exponent)}$$

$$t = 15 \text{ jaar}$$

$$C_{prob} = \left( \frac{1 - k * \ln(-\ln(1 - p))}{1 - k * \ln(-\ln(0,98))} \right)^n$$

$$\left( \frac{1 - 0,234 * \ln(-\ln(1 - 15))}{1 - 0,234 * \ln(-\ln(0,98))} \right)^{0,50} = 0,92$$

$$\varphi_{t,wd} = 0,85 \text{ (= } C_{prob}^2)$$

#### Gemiddelde windsnelheid (art. 4.3)

$$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b$$

$$c_r(z) = 0,81 - \text{(ruwheidsfactor)}$$

$$k_r = 0,21 - \text{(terreinfactor)}$$

$$k_l = 1,00 - \text{(turbulentiefactor)}$$

$$c_o(z) = 1,00 - \text{(orografiefactor)}$$

$$v_m(z) = 20,2 \text{ m/s (gemiddelde windsnelheid)}$$

#### Windturbulentie (art. 4.4)

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)}$$

$$\sigma_v = k_r * v_b; k_l$$

$$I_v(z) = 0,26 - \text{(turbulentie intensiteit)}$$

#### Extreme stuwdruk (art. 4.5)

$$c_e(z) = \frac{q_p(z)}{q_b}$$

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * \rho * v_m^2$$

$$q_p(z) = 0,71 \text{ kN/m}^2 \text{ (extreme stuwdruk)}$$

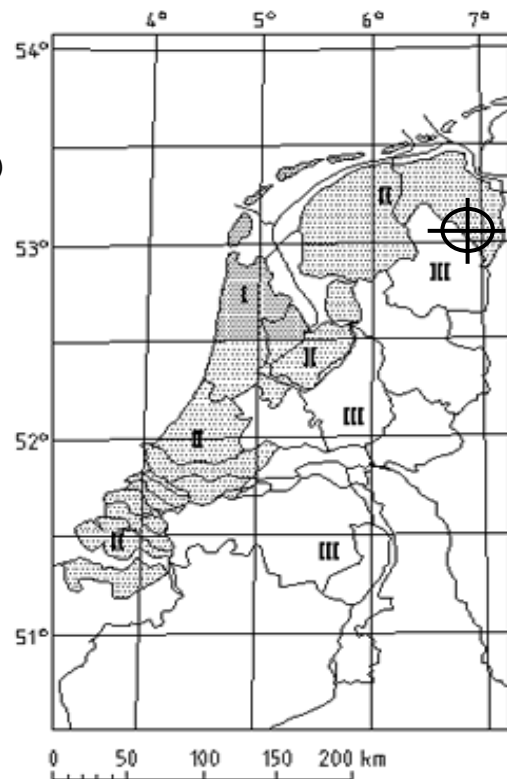
$$q_b = 0,39 \text{ kN/m}^2 \text{ (basis stuwdruk)}$$

$$c_e(z) = 1,85 - \text{(blootstellingsfactor)}$$

#### Bouwwerkfactor (art. 6.1)

$$C_{sCd} = 1,00 -$$

(bovengenoemde extreme stuwdruk is niet vermenigvuldigd met drukcoëfficiënten)



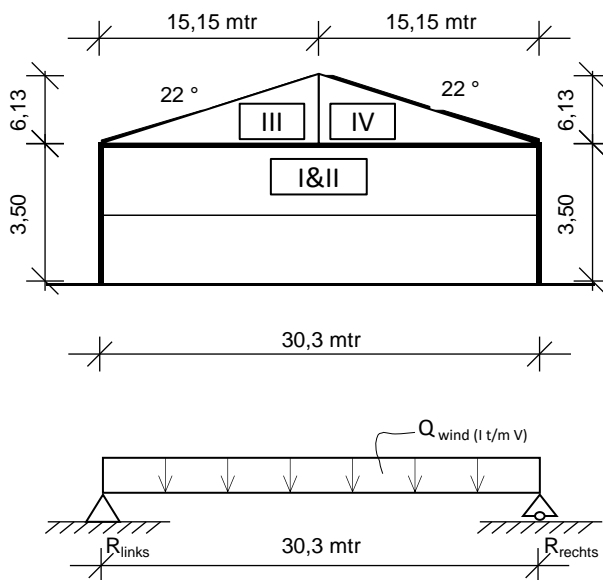
## Projektschrijving : Nieuwbouw Ligboxenstal

### Stabiliteit / Windbelasting op portaal

windgebied	=	<b>2 - onbebouwd gebied</b>	
gebouwlengte	=	81,80 m <sup>1</sup>	
gebouwbreedte	=	30,30 m <sup>1</sup>	
nokhoogte h <sub>nok</sub>	=	9,63 m <sup>1</sup>	afst. nok n,li. = 15,15 m <sup>1</sup>
goothoogte Z <sub>links</sub>	=	3,50 m <sup>1</sup>	afst. nok n,re. = 15,15 m <sup>1</sup>
goothoogte Z <sub>rechts</sub>	=	3,50 m <sup>1</sup>	dakhelling α,li. = 22,0 °
breedte wvb <sub>gevel</sub>	=	5,10 m <sup>1</sup>	dakhelling α,re. = 22,0 °
breedte wvb <sub>dak</sub>	=	10,20 m <sup>1</sup>	aantal wvb-dak = 2 st.

G <sub>k</sub>	=	0,18 kN/m <sup>2</sup>
bel.hoogte gem.	=	3,28 m <sup>1</sup>
gevolgklasse	=	CC1 -
ref.periode	=	15 jr
γ <sub>Q,i</sub>	=	1,35 -
φ <sub>t,wd</sub>	=	0,85 -

#### Q<sub>wind</sub> op voor / achtergevel



q <sub>p</sub> (z)	=	0,71 kN/m <sup>2</sup>
C <sub>pe,dr</sub>	=	0,8 -
C <sub>pe,z</sub>	=	0,0 -
C <sub>fr,dak</sub>	=	0,04 -
C <sub>fr,gevel</sub>	=	0,02 -

bel.hoogte I	=	1,75 m <sup>1</sup>
bel.hoogte II	=	0,00 m <sup>1</sup>
bel.hoogte III	=	3,06 m <sup>1</sup>
bel.hoogte IV	=	3,06 m <sup>1</sup>
bel.lengte I	=	30,3 m <sup>1</sup>
bel.lengte II	=	30,3 m <sup>1</sup>
bel.lengte III	=	15,2 m <sup>1</sup>
bel.lengte IV	=	15,2 m <sup>1</sup>

belasting V = wrijving & scheefstand

Q <sub>w,e,III+IV</sub>	=	c <sub>s</sub> c <sub>d</sub> x q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> ) x (C <sub>pe,dr</sub> + C <sub>pe,z</sub> ) x h <sub>III+IV</sub>	=	1 x 0,71 x (0,8 + 0) x 3,06	=	1,75 kN/m <sup>1</sup>
Q <sub>w,e,II</sub>	=	c <sub>s</sub> c <sub>d</sub> x q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> ) x (C <sub>pe,dr</sub> + C <sub>pe,z</sub> ) x h <sub>II</sub>	=	1 x 0,71 x (0,8 + 0) x 0	=	0,00 kN/m <sup>1</sup>
Q <sub>w,e,I</sub>	=	c <sub>s</sub> c <sub>d</sub> x q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> ) x (C <sub>pe,dr</sub> + C <sub>pe,z</sub> ) x h <sub>I</sub>	=	1 x 0,71 x (0,8 + 0) x 1,75	=	1,00 kN/m <sup>1</sup>
Q <sub>fr,dak</sub>	=	c <sub>fr</sub> x q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> ) x l <sub>wr</sub> / aantal wvb	=	0,04 x 0,71 x 43,3 / 2 st.	=	0,62 kN/m <sup>1</sup>
Q <sub>scheefst.</sub>	=	1/250 x G <sub>k</sub> x l / aantal wvb	=	1/250 x 0,18 x 81,8 / 2 st.	=	0,03 kN/m <sup>1</sup>

Q <sub>w,e+fr+sch.</sub>	=	Q <sub>w,e,I</sub> + Q <sub>fr,dak</sub> + Q <sub>scheefst.</sub>	=	1 + 0,62 + 0,03	=	1,65 kN/m <sup>1</sup>
--------------------------	---	---	---	-----------------	---	------------------------

R <sub>links,III+IV</sub>	=	1/6 x Q <sub>w,e,III</sub> x L <sub>III</sub> + 2/6 x Q <sub>w,e,IV</sub> x L <sub>IV</sub>	=	1/6 x 1,75 x 15,2 + 2/6 x 1,75	=	13,3 kN
R <sub>links,II</sub>	=	3/6 x Q <sub>w,e,II</sub> x L <sub>II</sub>	=	3/6 x 0 x 30,3	=	0,0 "
R <sub>links,I</sub>	=	1/2 x Q <sub>w,e+fr+sch.</sub> x L	=	1/2 x 1,65 x 30,3	=	25,0 "
Q <sub>fr,gevel</sub>	=	c <sub>fr</sub> x q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> ) x l x 1/2 h <sub>gevel,links</sub>	=	0,02 x 0,71 x 43,3 x 1,75	=	1,1 " +
R <sub>links,gevel</sub>				R <sub>a;k</sub>	=	39,3 kN
				R <sub>a;Ed</sub>	=	53,1 kN

R <sub>links,III+IV</sub>	=	2/6 x Q <sub>w,e,III</sub> x L <sub>III</sub> + 1/6 x Q <sub>w,e,IV</sub> x L <sub>IV</sub>	=	2/6 x 1,75 x 15,2 + 1/6 x 1,75	=	13,3 kN
R <sub>links,II</sub>	=	3/6 x Q <sub>w,e,II</sub> x L <sub>II</sub>	=	3/6 x 0 x 30,3	=	0,0 "
R <sub>links,I</sub>	=	1/2 x Q <sub>w,e+fr+sch.</sub> x L	=	1/2 x 1,65 x 30,3	=	25,0 "
Q <sub>fr,gevel</sub>	=	c <sub>fr</sub> x q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> ) x l x 1/2 h <sub>gevel,links</sub>	=	0,02 x 0,71 x 43,3 x 1,75	=	1,1 " +
R <sub>links,gevel</sub>				R <sub>a;k</sub>	=	39,3 kN
				R <sub>a;Ed</sub>	=	53,1 kN

## Projektomschrijving : Nieuwbouw Ligboxenstal

### Stabiliteit / Windbelasting op portaal

$$\begin{aligned}
 M_{\text{midden,III+IV}} &= \frac{1}{12} \times Q_{w,\text{ell-IV}} \times (L_{\text{III}} + L_{\text{IV}})^2 &= \frac{1}{12} \times 1,75 \times 30,3^2 &= 134,0 \text{ kNm} \\
 M_{\text{midden,II}} &= \frac{1}{9} \times Q_{w,\text{ell}} \times L_{\text{II}}^2 / \sqrt{3} &= \frac{1}{9} \times 0 \times 30,3^2 / \sqrt{3} &= 0,0 \text{ " } \\
 M_{\text{midden,I}} &= \frac{1}{8} \times Q_{w,\text{e+fr+sch.}} \times L_{\text{I}}^2 &= \frac{1}{8} \times 1,65 \times 30,3^2 &= 189,3 \text{ " } + \\
 & & & M_{\text{midden;k}} &= 323,3 \text{ kNm} \\
 & & & M_{\text{midden;Ed}} &= 436,4 \text{ kNm} \\
 \\ 
 T_r / D_r \text{ windl.} &= M_{k,\text{windligger}} / \text{breedte wvb}_{\text{dak}} &= 323,28 / 10,2 &= 31,7 \text{ kN} \\
 \\ 
 T_r / D_r \text{ kolom,l} &= R_{a;k,li} \times h_{\text{zijwand,li}} / \text{Breedte wvb}_{\text{gevel}} &= 39,34 \times 3,5 / 5,1 &= 27,0 \text{ kN} \\
 T_r / D_r \text{ kolom,r} &= R_{a;k,re} \times h_{\text{zijwand,re}} / \text{breedte wvb}_{\text{gevel}} &= 39,34 \times 3,5 / 5,1 &= 27,0 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

### windverbanden

$$\begin{aligned}
 \text{dakvlak} &= \frac{39,34 \times \sqrt{5,37^2 + 5,10^2}}{5,10} \times 1,35 & N_{\text{Ed;dak}} &= 77,1 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,89 - \\
 \\ 
 & \text{strip 60.8 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold)} & N_{u;Rd} &= 87,1 \text{ kN} \\
 & \text{of} \\
 & \text{L 60.60.6 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold)} & N_{u;Rd} &= 95,7 \text{ kN} \\
 \\ 
 \text{gevel, links} &= \frac{39,34 \times \sqrt{3,50^2 + 5,10^2}}{5,10} \times 1,35 & N_{\text{Ed;gevel}} &= 64,4 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,74 - \\
 \\ 
 & \text{strip 60.8 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold)} & N_{u;Rd} &= 87,1 \text{ kN} \\
 \\ 
 \text{gevel, rechts} &= \frac{39,34 \times \sqrt{3,50^2 + 5,10^2}}{5,10} \times 1,35 & N_{\text{Ed;gevel}} &= 64,4 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,74 - \\
 \\ 
 & \text{strip 60.8 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold)} & N_{u;Rd} &= 87,1 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

## Projektschrijving : Nieuwbouw Ligboxenstal

### $N_{u;Rd,max}$ voor strip - en hoekstaal

#### Enkelsnedige verbindingen

Staal : S 235 JR  $f_u = 640 \text{ N/mm}^2$   
 Bouten : 8.8 (gerold draad)  $f_{u,b} = 800 \text{ N/mm}^2$   
 $d_{g,nom} = d_{b,nom} + 2 \text{ mm}$

			M 12	M 16	M 20	M 24		
Rand- en eindafstanden:	$e_{1:min}$	=	2,0 $d_{g,nom}$	30	40	40	60	mm
	$e_{2:min}$	=	1,5 $d_{g,nom}$	25	30	35	40	mm
	$p_{1:min}$	=	2,5 $d_{g,nom}$	50	70	90	100	mm
	$k_1$	=		2,50	2,50	2,50	2,50	
	$\alpha_d$	=		0,71	0,74	0,61	0,77	
	$\alpha_b$	=		0,71	0,74	0,61	0,77	

**Profiel/Bouten**      2 M 12    3 M 12    2 M 16    3 M 16    2 M 20    3 M 20    2 M 24    3 M 24

#### Strippen

50 x 5	46,7	46,7	41,5	41,5	36,3	36,3	31,1	31,1
60 x 6	64,8	71,5	65,3	65,3	59,1	59,1	52,9	52,9
60 x 8	64,8	95,4	87,1	87,1	78,8	78,8	70,5	70,5
80 x 8	64,8	97,2	120,6	128,6	120,3	120,3	112,0	112,0
80 x 10	64,8	97,2	120,6	160,7	150,3	150,3	140,0	140,0
100 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	202,2	191,8	191,8
100 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	242,6	230,2	230,2
120 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	254,0	243,6	243,6
120 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	292,4
120 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	365,5
150 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8

$\beta_2 = 0,53$      $\beta_3 = 0,59$      $\beta_2 = 0,57$      $\beta_3 = 0,61$      $\beta_2 = 0,59$      $\beta_3 = 0,63$      $\beta_2 = 0,56$      $\beta_3 = 0,61$

#### Hoekstaal

50 x 50 x 5	61,8	69,7	64,0	68,5	62,9	67,1	56,4	61,5
60 x 60 x 6	64,8	97,2	95,7	102,4	95,0	101,4	86,3	94,0
70 x 70 x 7	64,8	97,2	119,4	143,0	122,2	142,6	122,3	133,2
80 x 80 x 8	64,8	97,2	120,6	180,9	139,6	191,2	164,8	179,5
80 x 80 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	234,1	201,6	219,6
90 x 90 x 9	64,8	97,2	120,6	180,9	157,0	235,5	212,2	231,2
100 x 100 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	261,9	265,8	291,6
120 x 120 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	261,9	265,8	372,4
120 x 120 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8
120 x 120 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8

## Drukkokers 80/80/4

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.17e+03 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	80 mm	Systeemplengte	Lsys	5.200 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	277.6e+0 mm <sup>3</sup>	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	277.6e+02 mm <sup>3</sup>
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	330.7e+0 mm <sup>3</sup>	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	330.7e+02 mm <sup>3</sup>
Sterkte klasse		S235H(E - N10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm <sup>2</sup>

## KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-48.7 kN	-48.7 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.1 kN/m	0.1 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.3 kN	-0.3 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	5.200 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	5.200 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

## CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	276.08 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	79.70 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	79.70 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	7.77 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	7.77 kNm

## BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

## KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.2 - 0.00 -	q	0.10 kN/m
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 5.200 m	Ist	5.200 m
	Lsys 5.200 m	Lg	5.200 m
	S 0.049 m	Iwa	1.6035e-09 m <sup>6</sup>
	C1 1.130 -	C2 (Tabel)	0.450 -
	C2 0.000 -	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	Ikip 5.200 m		

## KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KK80/4 -	Knik curve Z'	c
Knik curve Y'	c -		
	Ncr;y 85.11 kN		Ncr;z 85.11 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons. Ges -
	Gesch.		
	Lbuc;y 5.200 m		Lbuc;z 5.200 m
	Lam;y 1.801 -		Lam;z 1.801 -
	Chi;y 0.234 -		Chi;z 0.234 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 64.68 kN		Nb;Rd;z 64.68 kN

## STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel		KK80/4 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.34 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	-0.00 kNm
	Mb;Rd;y	7.77 kNm		Mb;Rd;z	7.77 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.34 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.950 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.950 -			
	Kyy	1.522 -		Kzz	1.602 -
	Kyz	0.961 -		Kzy	0.913 -
	X;y	0.234 -		X;z	0.234 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

## UITGEVOERDE CONTROLES

### Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.18 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

### Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.75 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.75 OK

### Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.6		0.82 OK
-------------------------	--	---------

2)

### Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

## Koppelkokers 60/60/3

Breedte	b	60 mm	Oppervlak	As	6.61e+02 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	60 mm	Systeemplengte	Lsys	5.100 m
Flensdikte	tf	3.0 mm	Lijfdikte	tw	3.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	117.1e+02 mm <sup>3</sup>	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	117.1e+02 mm <sup>3</sup>
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	139.5e+0 mm <sup>3</sup>	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	139.5e+02 mm <sup>3</sup>
Sterkte klasse		S235H(E - N10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm <sup>2</sup>

## KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-5.0 kN	-5.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.1 kN/m	0.1 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.3 kN	-0.3 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	5.100 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	5.100 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

## CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	155.29 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	44.83 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	44.83 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	3.28 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	3.28 kNm

## BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

## KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.2 - 0.00 -	q	0.10 kN/m
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 5.100 m	Ist	5.100 m
	Lsys 5.100 m	Lg	5.100 m
	S 0.037 m	Iwa	2.8538e-10 m <sup>6</sup>
	C1 1.130 -	C2 (Tabel)	0.450 -
	C2 0.000 -	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	Ikip 5.100 m		

## KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KK60/3 -	Knik curve Z'	c
Knik curve Y'	c -	Ncr;z	28.00 kN
Methode Y	Ncr;y 28.00 kN	-	Methode Z Cons. Ges -
	Cons. Gesch.		
	Lbuc;y 5.100 m	Lbuc;z	5.100 m
	Lam;y 2.355 -	Lam;z	2.355 -
	Chi;y 0.147 -	Chi;z	0.147 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 22.89 kN		Nb;Rd;z 22.89 kN



## STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel		KK60/3 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.33 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	3.28 kNm		Mb;Rd;z	3.28 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.33 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.950 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.950 -			
	Kyy	1.116 -		Kzz	1.175 -
	Kyz	0.705 -		Kzy	0.670 -
	X;y	0.147 -		X;z	0.147 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

## UITGEVOERDE CONTROLES

### Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.03 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.10 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK

### Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.22 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.22 OK

### Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.6		0.33 OK
-------------------------	--	---------

2)

### Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

## Gordingen: 75x275mm, hoh 1800mm, iedere sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording (zowel met als zonder zonnepanelen)

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	20625 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	275 mm			
			Traagheidsmoment	I <sub>tor</sub>	3202e+04 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	Wy	9453e+02 mm <sup>3</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>y</sub>	1300e+05 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	Wz	2578e+02 mm <sup>3</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>z</sub>	9668e+03 mm <sup>4</sup>
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm <sup>2</sup>		f,c,0,k	18.0 N/mm <sup>2</sup>
	f,t,0,k	11.0 N/mm <sup>2</sup>		f,v,0,k	3.4 N/mm <sup>2</sup>
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm <sup>2</sup>		G;mean	560.0 N/mm <sup>2</sup>
Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l <sub>sys</sub>		5.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.800 m	Beschot dikte		8 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	20 °			
systeemplengte L (Z as)		2.600 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

### BELASTINGEN

### CPROB

Permanent	Eigen gewicht		0.04 kN/m <sup>2</sup>	
	beschot		0.12 kN/m <sup>2</sup>	
	overig		0.15 kN/m <sup>2</sup>	
	<b>Totaal</b>		<b>0.31 kN/m<sup>2</sup></b>	
Opgelegd	q;k		1.00 kN/m <sup>2</sup>	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00		
	Q;k		2.00 kN	
Wind	Winddruk		0.56 kN/m <sup>2</sup>	0.92
	Windzuiging		-0.81 kN/m <sup>2</sup>	
Sneeuw	p_sneeuw		0.56 kN/m <sup>2</sup>	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz		0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz		0.00 kN/m <sup>2</sup>	

### MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.30	1.68	2.18	0.20
Fu.C.2	0.00	0.23	1.24	1.61	0.15
Fu.C.3	0.00	1.15	6.32	8.22	0.75
Fu.C.4	0.00	0.27	4.50	5.85	0.18
Fu.C.5	0.00	0.23	-3.11	-4.04	0.15
Fu.C.6	0.00	0.70	3.84	4.99	0.45
Fu.C.7	0.00	1.19	4.03	5.24	0.78
Bi.C.1	0.00	0.25	1.38	1.79	0.16
Bi.C.2	0.00	0.25	1.82	2.37	0.16
Bi.C.3	0.00	0.25	0.73	0.96	0.16
	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>

### MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.18	0.20
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.61	0.15
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	8.22	0.75
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	5.85	0.18
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-4.04	0.15
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	4.99	0.45
Fu.C.7	0.00	0.46	1.27	5.24	0.78
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.79	0.16
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	2.37	0.16
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.96	0.16
	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>

**REKENSTERKTE**

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	12.72	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	12.72	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
		<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>

**REKENSPANNING**

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0
Fu.C.1	2.30	0.77	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.71	0.57	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	8.70	2.90	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.19	0.68	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	4.27	0.57	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.28	1.76	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	5.54	3.01	0.03	0.09	0.00
Bi.C.1	1.90	0.63	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.51	0.63	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.01	0.63	0.00	0.00	0.00
	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>

**UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE**

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.304 / 8.308 + 0.7 x 0.769 / 9.543	0.33 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.304 / 8.308 + 0.769 / 9.543	0.27 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.707 / 8.308 + 0.7 x 0.569 / 9.543	0.25 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.707 / 8.308 + 0.569 / 9.543	0.20 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.696 / 11.077 + 0.7 x 2.901 / 12.724	0.94 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 8.696 / 11.077 + 2.901 / 12.724	0.78 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.185 / 12.462 + 0.7 x 0.684 / 14.315	0.53 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.185 / 12.462 + 0.684 / 14.315	0.40 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.274 / 12.462 + 0.7 x 0.569 / 14.315	0.37 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 4.274 / 12.462 + 0.569 / 14.315	0.28 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.276 / 12.462 + 0.7 x 1.76 / 14.315	0.51 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.276 / 12.462 + 1.76 / 14.315	0.42 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.54 / 11.077 + 0.7 x 3.012 / 12.724	0.67 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.54 / 11.077 + 3.012 / 12.724	0.59 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy 0.034 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.092 / 2.092	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.896 / 8.308 + 0.7 x 0.633 / 9.543	0.27 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.896 / 8.308 + 0.633 / 9.543	0.23 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.509 / 12.462 + 0.7 x 0.633 / 14.315	0.23 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.509 / 12.462 + 0.633 / 14.315	0.19 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.01 / 12.462 + 0.7 x 0.633 / 14.315	0.11 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.01 / 12.462 + 0.633 / 14.315	0.10 Ok

**UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE**
**Doorbuigingen in Y' richting**

L/250	Limiet w;max	10.4 mm	L/250	Limiet	10.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm <sup>2</sup>	E;mean / Kdef	w;2+w;3 E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm <sup>2</sup>
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.1 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	2.4	2.4	1.1	0.23	0.10
Ka.C.2	3.4	5.8	5.8	4.5	0.56	0.43
Ka.C.3	0.0	2.4	2.4	1.1	0.23	0.10
Ka.C.4	0.0	2.4	2.4	1.1	0.23	0.10
Ka.C.5	1.7	4.0	4.0	2.7	0.39	0.26
	mm	mm	mm	mm		

### Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	20.8 mm	L/250	Limiet	20.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm <sup>2</sup>	E;mean / Kdef	w;2+w;3	11250.0 N/mm <sup>2</sup>
			E-Mod/E;0;ser;d;cr	E;0;ser;d;cr	0.80
Ka.C.(w1)	w;1	4.3 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.5 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	7.8	7.8	3.5	0.37	0.17
Ka.C.2	11.2	19.0	19.0	14.7	0.91	0.70
Ka.C.3	7.0	14.7	14.7	10.4	0.71	0.50
Ka.C.4	-10.1	-2.3	-2.3	-6.6	0.11	0.32
Ka.C.5	5.4	13.2	13.2	8.9	0.63	0.43
	mm	mm	mm	mm		

### MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	8.22 kNm
Moment	Mz;Ed	0.75 kNm

### MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	4.5 mm
Qu.C.1	w;2	3.6 mm
Ka.C.2	w;3	11.7 mm
	w;tot	19.8 mm
	w;max	19.8 mm
	w;2+w;3	15.3 mm
	Limiet w;max	23.3 mm
	Limiet	23.3 mm
	w;2+w;3	
	UC(w;max)	0.85
	UC(w;2+w;3)	0.66

### UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.087 / 2.092	0.04 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.46 / 2.092	0.22 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.696 / 11.077 + 0.7 x 2.901 / 12.724	0.94 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 8.696 / 11.077 + 2.901 / 12.724	0.78 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	5.8 / 10.4	0.56 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	19.0 / 20.8	0.91 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		19.8 / 23.3	0.85 Ok

**Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**

**Ligger Ok**

## Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal

### Overzicht Eindspant Voorgevel

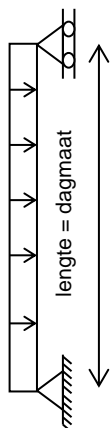
Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

Eindspant (conform NEN-EN 1993-1)

Materiaalgegevens:	
Staal:	Metselwerk:
$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$f_d = 3,01 \text{ N/mm}^2$
$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$	
$E_d = 210000 \text{ N/mm}^2$	

$\gamma$ -factoren:	
$\gamma_{G, \text{sup}}$	1,08
$\gamma_{G, \text{inf}}$	0,90
$\gamma_{Q, i}$	1,35
$\zeta$	0,89

	Belastingen per m'						Belasting:		
	a)	b)	c)	d)	e)		$G_k$ (permanent)	$Q_k$ (veranderlijk)	$E_d$ (totaal)
L1	2,6						0,5	1,1	2,2
L2			5,0					3,9	5,5
K1		3,0						2,4	3,2
K2		6,1						4,8	6,5
K3		5,9						4,6	6,3



Profiel:	Resultaten:			Doorbuiging:							
	Resultaten:										
Lengte											
<b>PROFIEL</b>											
	$M_{Ed}$	$R_{Ed}$	$\sigma_{Ed}$	$W_c$ (zeeg)	$W_{3, \text{max}}$ (bijkomend maximaal)	$W_{3, \text{max}}$ (bijkomend maximaal)	$W_3$ (bijkomend)	$W_{3, \text{max}}$ (bijkomend maximaal)	$W_{\text{max}}$ (einddoorbuiging maximaal)	$W_{\text{max}}$ (einddoorbuiging)	$W_{\text{max}}$ (einddoorbuiging maximaal)
	[kNm]	[kN]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	... x L	... x L	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	12,4	7,4	85,2		0,003	0,004	10,4	20,1	16,9	26,8	
	27,5	17,5	182,9		0,006	0,006	28,4	37,8	29,9	37,8	
	5,7	6,1	17,7		0,006	0,006	0,8	22,8	0,8	22,8	
	32,1	20,4	99,2		0,006	0,006	12,0	37,8	12,0	37,8	
	62,0	27,9	206,8		0,006	0,006	50,1	53,4	50,1	53,4	

## Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal

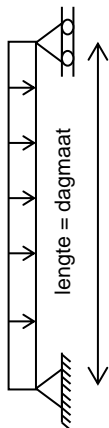
### Overzicht Eindspant Achtergevel

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

Eindspant (conform NEN-EN 1993-1)

$\gamma_{G, sup}$	1,08
$\gamma_{G, inf}$	0,90
$\gamma_{Q, i}$	1,35
$\zeta$	0,89

Staal:		Metselwerk:	
$f_y$	235 N/mm <sup>2</sup>	$f_d$	3,01 N/mm <sup>2</sup>
$f_u$	360 N/mm <sup>2</sup>		
$E_d$	210000 N/mm <sup>2</sup>		



	Belastingen per m'					Belasting:				
	Ligjer / kolom	a) Hellend dak (20°)	c) Winddruk + Onderdruk	d) Winddruk	e) Windzuiging	G <sub>k</sub> (permanent)	Q <sub>k</sub> (veranderlijk)	E <sub>d</sub> (totaal)		
									[kN/m <sup>1</sup> ]	[kN/m <sup>1</sup> ]
L3	2,6	0,19	0,79	0,57	0,36	0,5	1,1	2,5		
L4		0,42	0,79	0,57			3,9	5,5		
K4										
K5										
K6										
K7										
K8										

Profiel:	Resultaten:			Doorbuiging:						
	M <sub>Ed</sub> [kNm]	R <sub>Ed</sub> [kN]	σ <sub>Ed</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	W <sub>c</sub> (zeeg) [mm]	W <sub>3,max</sub> (bijkomend maximaal) ... x L	W <sub>max</sub> (einddoorbuiging maximaal) ... x L	W <sub>3</sub> (bijkomend)	W <sub>3,max</sub> (bijkomend maximaal)	W <sub>max</sub> (einddoorbuiging)	W <sub>max</sub> (einddoorbuiging maximaal)
PROFIEL										
Lengte [m]										
IPE300	6,5	5,7	11,7		0,003	0,004	0,4	13,8	0,7	18,4
UNP180	24,1	16,4	160,4		0,006	0,006	21,8	35,4	23,0	35,4
HEA200	2,5	2,7	6,5		0,006	0,006	0,3	22,2	0,3	22,2
UNP180	10,0	8,0	66,2		0,006	0,006	6,8	30,0	6,8	30,0
UNP180	14,2	9,0	94,5		0,006	0,006	15,3	37,8	15,3	37,8
IPE180	21,4	12,1	146,6		0,006	0,006	30,1	42,6	30,1	42,6
UNP220	48,2	22,2	197,1		0,006	0,006	49,8	52,2	49,8	52,2

Eindspant Achtergevel, uitbreidingsgeschikt uitvoeren. Verbindingen uitvoeren als Sp1.

## Berekening Kelderwanden:

### Buitenwanden voor & achtergevel:

Tabel IV.3  $M_d$  in kNm door gronddruk + verkeerslasten voor  $p_b = 20 \text{ kN/m}^2$ .

Table IV.3  $M_d$  in kNm caused by soil pressure + traffic loads for  $p_b = 20 \text{ kN/m}^2$

wandhoogte l [m]	zand			klei		
	$M_a$	$M_{\text{veld}}$	a	$M_a$	$M_{\text{veld}}$	a
1,50	5,7	2,9	0,90	6,8	3,5	0,90
1,75	8,2	4,2	1,05	9,9	5,1	1,05
2,00	11,4	5,8	1,19	13,7	7,0	1,19
2,25	15,3	7,8	1,33	18,4	9,3	1,33
2,50	20,0	10,1	1,48	24,1	12,0	1,48

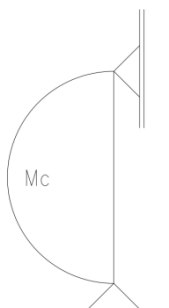
Tabel 7.4  $M_u$  in kNm in kelderwanden met tweezijdige wapening (beton B25, milieuklasse 5d).

Table 7.4  $M_u$  in kNm in walls with reinforcement on both sides (concrete B25, exposure class 5d).

wapening FeB 500	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	wanddikte $h_{kw}$ [mm]					
		120	150	180	200	250	300
Ø 6-150	188	6,8	9,2	7,8	8,8	11,7	14,2
Ø 7-150	257	8,9	12,1	15,2	17,5	15,8	19,5
Ø 8-150	335	9,8	13,4	17,0	19,5	25,5	25,3
Ø 9-150	424 <sup>*)</sup>	11,1	15,3	19,4	22,3	29,4	36,4
Ø 10-150	524 <sup>**)</sup>	12,1	16,8	21,4	24,7	32,6	40,5

<sup>\*)</sup> Voor milieuklasse 2 (buitenkant kelder) mogen bovenstaande  $M_u$ -waarden worden vermenigvuldigd met een factor 1,09. De betondekking aan de buitenkant (milieuklasse 2) wijkt af van die van de binnenkant (milieuklasse 5d).

<sup>\*\*)</sup> Als boven, vermenigvuldigingsfactor 1,20.



$$M_c < M_a + M_{\text{veld}} < 13.7 + 7.0 < 20.7 \text{ kNm}$$

Buitenwanden kelder:

Dikte = 250mm

Wapening = binnen + buiten # Ø 8-150

**Buitenwanden Langsgevels:**
**Tabel IV.5**  $M_d$  in kNm door grond- en waterdruk.\*)

**Table IV.5**  $M_d$  in kNm caused by soil and water pressures.

wandhoogte l [m]	g.w.s. -m.v. [m]	zand			klei		
		$M_a$	$M_{veld}$	a	$M_a$	$M_{veld}$	a
1,50	0,25	3,5	1,5	0,81	3,8	1,7	0,81
	0,50	3,0	1,3	0,79	3,4	1,5	0,80
	0,75	2,7	1,1	0,81	3,1	1,3	0,82
	1,00	2,4	1,0	0,83	2,8	1,3	0,83
	1,25	2,3	1,0	0,83	2,8	1,2	0,83
	1,50	2,3	1,0	0,83	2,8	1,2	0,83
1,75	0,25	5,7	2,5	0,94	6,2	2,7	0,95
	0,50	5,0	2,1	0,93	5,6	2,4	0,94
	0,75	4,5	1,9	0,93	5,1	2,2	0,94
	1,00	4,0	1,7	0,96	4,7	2,0	0,96
	1,25	3,8	1,6	0,97	4,5	2,0	0,97
	1,50	3,7	1,6	0,97	4,4	2,0	0,97
	1,75	3,6	1,6	0,97	4,4	2,0	0,97
2,00	0,25	8,6	3,8	1,08	9,4	4,1	1,09
	0,50	7,7	3,3	1,07	8,6	3,7	1,07
	0,75	6,9	2,9	1,06	7,9	3,3	1,07
	1,00	6,3	2,6	1,08	7,3	3,1	1,09
	1,25	5,8	2,5	1,10	6,9	3,0	1,10
	1,50	5,6	2,5	1,10	6,6	3,0	1,10
	1,75	5,5	2,4	1,11	6,5	3,0	1,11
	2,00	5,4	2,4	1,11	6,5	2,9	1,11

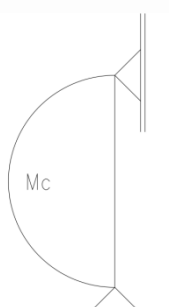
**Tabel 7.6**  $M_u$  in kNm in wanden voor B25 en B35 met één centraal wapeningsnet.

**Table 7.6**  $M_u$  in kNm in walls for B25, B35 with one central reinforcement web.

wapening FeB 500	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	wanddikte $h_{kw}$ [mm]				
		120	150	180	200	250**)
Ø 6-150	188	4,7	5,9	7,1	7,9	10,0
Ø 7-150	257	6,3	8,0	9,6	10,7	13,6
Ø 8-150	335	8,0	10,2	12,4	14,0	17,5
Ø 9-150	424*)	9,9	12,7	15,4	17,3	21,9
Ø 10-150	524*)	11,9	15,3	18,7	21,0	26,7

\*) zie de voetnoten bij tabel 7.4

\*\*) platen dikker dan 250 mm moeten altijd voorzien zijn van een onder- en bovennet, zie art. 9.11.1.3 van NEN 6720.



$$M_c < M_a + M_{veld} < 9.4 + 4.1 < 13.5 \text{ kNm}$$

**Buitenwanden kelder:**
**Dikte = 250mm**
**Wapening = centraal # Ø 8-150**



**Binnenwanden:**
**Tabel IV.4**  $M_d$  in kNm door mestdruk (volle kelder).

**Table IV.4**  $M_d$  in kNm caused by manure pressure (full cellar).

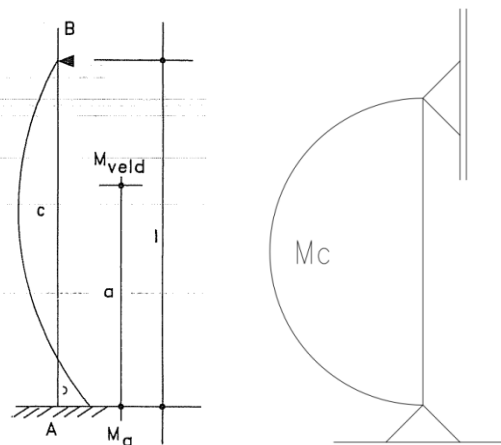
wandhoogte l [m]	$M_a$	$M_{veld}$	a
1,50	2,8	1,3	0,83
1,75	4,5	2,0	0,97
2,00	6,7	3,0	1,11
2,25	9,6	4,3	1,24
2,50	13,1	5,9	1,38

$$M_c < M_a + M_{veld} < 6.7 + 3.0 < 9.7 \text{ kNm}$$

**Tabel 7.1**  $M_d$  in kNm door 0,70 m niveauverschil in mesthoogte.

**Table 7.1**  $M_d$  in kNm caused by 0.70 m difference in liquid manure level.

wandhoogte l [m]	$M_a$	$M_{veld}$	a
1,50	2,1	1,1	0,86
1,75	3,0	1,6	1,03
2,00	4,1	2,2	1,19
2,25	5,2	2,8	1,35
2,50	6,5	3,6	1,51



$$M_c < M_a + M_{veld} < 4.1 + 2.2 < 6.3 \text{ kNm}$$

**Tabel 7.6**  $M_u$  in kNm in wanden voor B25 en B35 met één centraal wapeningsnet.

**Table 7.6**  $M_u$  in kNm in walls for B25, B35 with one central reinforcement web.

wapening FeB 500	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	wanddikte $h_{kw}$ [mm]				
		120	150	180	200	250**)
Ø 6-150	188	4,7	5,9	7,1	7,9	10,0
Ø 7-150	257	6,3	8,0	9,6	10,7	13,6
Ø 8-150	335	8,0	10,2	12,4	14,0	17,5
Ø 9-150	424*)	9,9	12,7	15,4	17,3	21,9
Ø 10-150	524*)	11,9	15,3	18,7	21,0	26,7

\*) zie de voetnoten bij tabel 7.4

\*\*\*) platen dikker dan 250 mm moeten altijd voorzien zijn van een onder- en bovennet, zie art. 9.11.1.3 van NEN 6720.

**Gewapende binnenwanden:** Dikte wand = 200mm  
 Wapening = centraal # Ø 8-150

## Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal

### Lijnlasten op de vloeren

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

$\gamma$ -factoren:	
$\gamma_{Gj,sup}$	1,08
$\gamma_{Gj,inf}$	0,90
$\gamma_{Q,i}$	1,35
$\zeta$	0,89

	Belastingen per m <sup>2</sup>											Belasting:					
	Lijnlast	G <sub>rep</sub>	Q <sub>rep</sub>	$\psi_0$	Q <sub>nom</sub>								G <sub>k</sub> (permanent)	Q <sub>k</sub> (veranderlijk)	E <sub>d</sub> (subtotaal)	E <sub>d</sub> (uitwendig)	E <sub>d</sub> (totaal)
	a) Hellend dak (20°)	0,19	0,42														
	b) Zoldenvloer	3,15	3,00	1,00	3,00												
	c) -																
	d) Betonroosters	3,60	14,20	0,60	8,52												
	e) Ligboxen	3,60	3,79	0,60	2,27												
	f) Voergang aslast 11,5 ton	4,80	19,20	0,70	13,44												
	g) Betonelement	3,36															
	h) Metselwerk	2,00															
	i) 100mm Kalkzandsteen	1,85															
	j) 200mm Kelderwand	4,80															
	k) 250mm Kelderwand	6,00															
	l) 300mm Kelderwand	7,20															
LL1	11,6					1,4							23,3	10,2	38,9		38,9
LL2						1,5	1,4						20,0	26,6	57,6		57,6
LL3						1,5	1,3						19,5	26,0	56,2		56,2
LL4	26,6					1,9	1,3						26,0	41,0	83,5		83,5
LL5						1,9		1,5					23,6	55,8	100,9		100,9
LL6								3,0					24,0	57,6	103,7		103,7
LL7						1,9		1,5					23,6	55,8	100,9		100,9
LL8	24,4					1,9	1,3						25,6	40,1	81,8		81,8
LL9						1,5	1,3						19,5	26,0	56,2		56,2
LL10						1,5	1,4						20,0	26,6	57,6		57,6
LL11	12,5					1,4		1,2					23,5	10,6	39,6		39,6

11,6	2,2	4,9	9,0	9,0
26,6	5,1	11,2	20,6	20,6
24,4	4,7	10,2	18,9	18,9
12,5	2,4	5,3	9,7	9,7

Fundamentele reactiekrachten gespreid over 4m kelderwand

## Berekening Keldervloer

**TS/Liggers**

Rel: 6.20 7 mrt 2016

Project.....: - 160085  
 Onderdeel....: Keldervloer  
 Constructeur.: jzwan  
 Opdrachtgever: Jansman  
 Dimensies....: kN/m/rad  
 Datum.....: 04/03/2016  
 Bestand.....: p:\2016\0085\01.berekening\keldervloer.dlw



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.

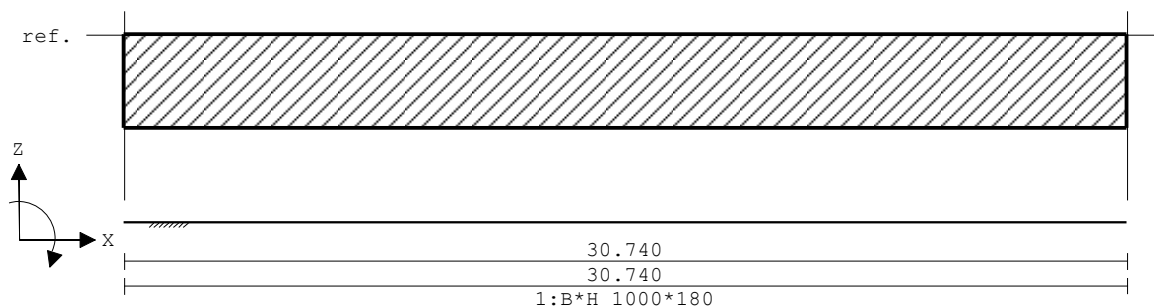
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.  
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).  
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

### 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)	C2:2011 (nl)	NB:2011 (nl)

### GEOMETRIE

Ligger:1



### VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	30.740	30.740

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

### MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*180	1:C20/25	1.8000e+005	4.8600e+008	0.00

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	180	90.0	0:RH				

### DOORSNEDEN

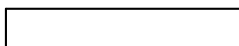
Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	30.740	30.740	1:B*H 1000*180	0.000	1:B*H 1000*180	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	30.740	30.740	1:Vast	15000	1000

### PROFIELVORMEN [mm]

1 B\*H 1000\*180



**BELASTINGGEVALLEN**

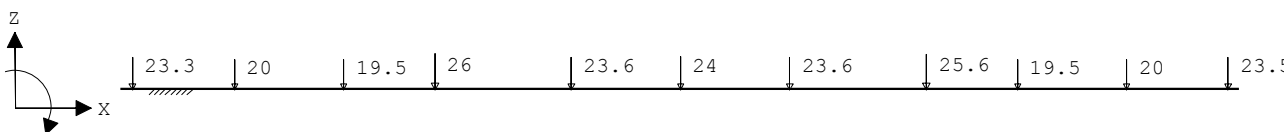
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3 Grondwaterdruk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	4 Ver. belasting door opslag
3 Grondwaterdruk	31 Bijz. bel.: grondwater

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent


**VELDBELASTINGEN**

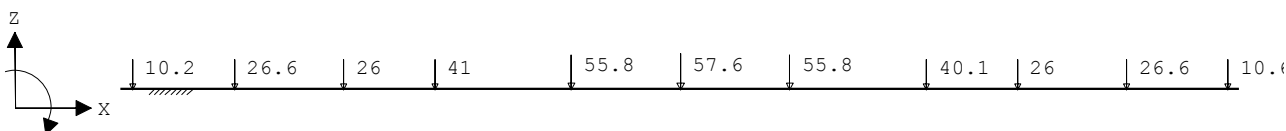
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-23.300			0.325	
2	8:Puntlast		-20.000			3.130	
3	8:Puntlast		-19.500			6.130	
4	8:Puntlast		-26.000			8.630	
5	8:Puntlast		-23.600			12.380	
6	8:Puntlast		-24.000			15.380	
7	8:Puntlast		-23.600			18.380	
8	8:Puntlast		-25.600			22.130	
9	8:Puntlast		-19.500			24.630	
10	8:Puntlast		-20.000			27.630	
11	8:Puntlast		-23.500			30.415	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties  
 -386.93 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

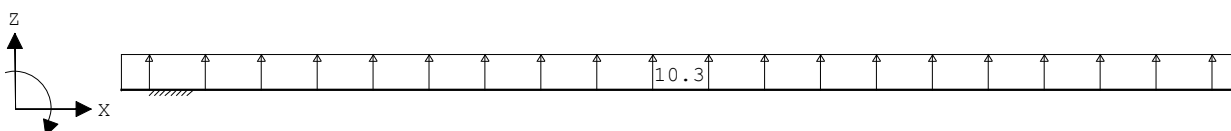

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-10.200			0.325	
2	8:Puntlast		-26.600			3.130	
3	8:Puntlast		-26.000			6.130	
4	8:Puntlast		-41.000			8.630	
5	8:Puntlast		-55.800			12.380	
6	8:Puntlast		-57.600			15.380	
7	8:Puntlast		-55.800			18.380	
8	8:Puntlast		-40.100			22.130	
9	8:Puntlast		-26.000			24.630	
10	8:Puntlast		-26.600			27.630	
11	8:Puntlast		-10.600			30.415	

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Grondwaterdruk


**VELDBELASTINGEN**

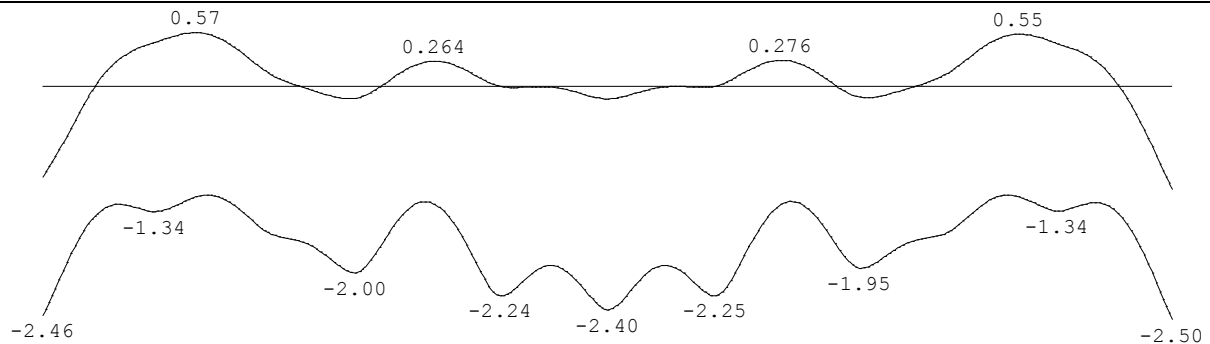
Ligger:1 B.G:3 Grondwaterdruk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		10.300	10.300	0.000	30.740	

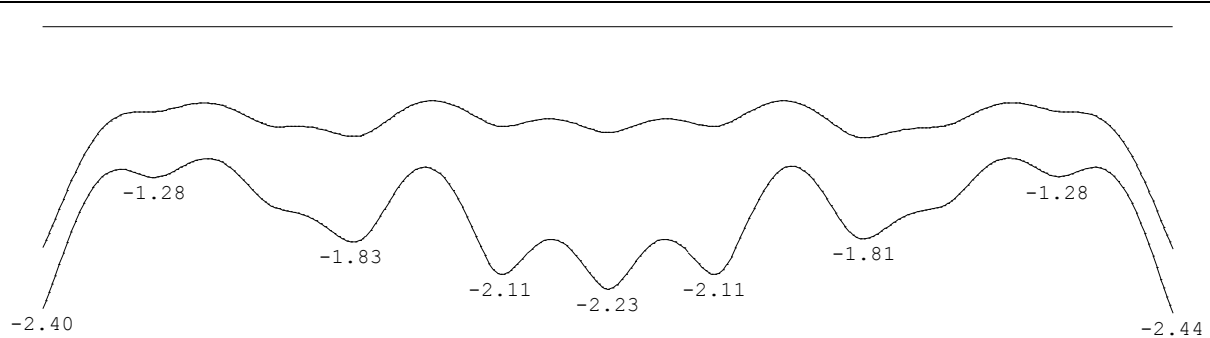


**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

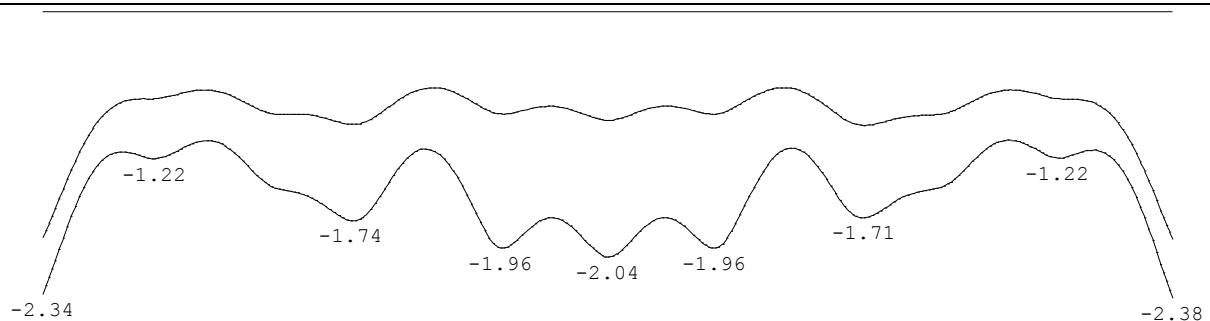
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming ( $w_2$ ) niet verwerkt!**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

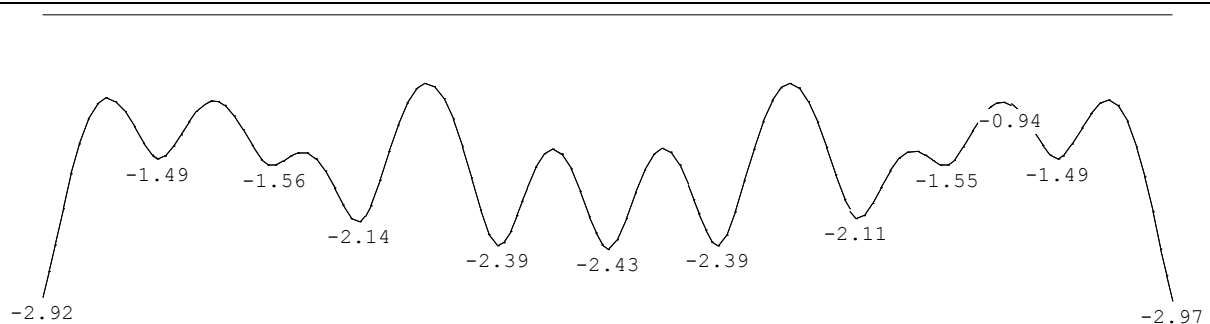
Ligger:1 Frequente combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming ( $w_2$ ) niet verwerkt!**OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming ( $w_2$ ) niet verwerkt!**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.lang

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

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

**PROFIELGEGEVENS Vloer**
**[N] [mm]**

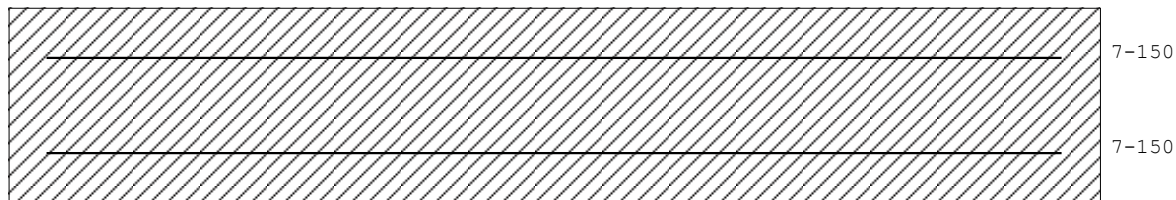
t.b.v. profiel:1 B\*H 1000\*180

**Algemeen**

Materiaal : C20/25  
 Oppervlak : 1.800000e+005 Traagheid : 4.8600e+008  
 Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

**Doorsnede**

breedte : 1000 hoogte : 180 zwaartepunt tov onderkant : 90  
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 152.5  
 Breedte lastvlak  $a_b$  6.1(10) : 0  
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010  
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram  
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{sk}$  : 2.50  
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak  
 Staalkwaliteit beugels : 500  
 Bundels toepassen : Nee  
 Geprefabriceerd element : Nee

**Betondekking**

	Boven	Onder
Milieu :	XC2 (XA2)	XC2
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 :	25	25
Toegepaste dekking :	35	35
Gelijkwaardige diameter :	7	7
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$ :	7 20 0	7 20 0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$ :	20 5 25	20 5 25

Beugel / Verdeelwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	25	25
Toegepaste dekking :	42	42
Gelijkwaardige diameter :	7	7
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$ :	7 20 0	7 20 0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$ :	20 5 25	20 5 25

**Wapening**

	Boven	Onder
Basiswapening :	7-150	7-150
Hoofdwapening laag :	1	1
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte :	7.0	7.0
diameter verdeelwapening :	7.0	7.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

**Beugels**

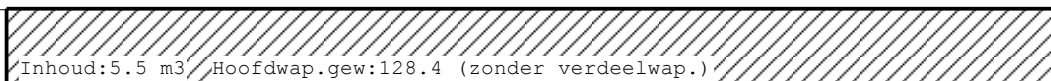
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50  
 Beugeldiameter : 8  
 Betonkwaliteit : C20/25  
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 1000 Hoogte t.b.v. dwarskr: 180  
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen  
 Min. hoek betondrukdiagonaal  $\theta$  : 21.8 z berekenen via: MRd

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

7-150 a

ref.

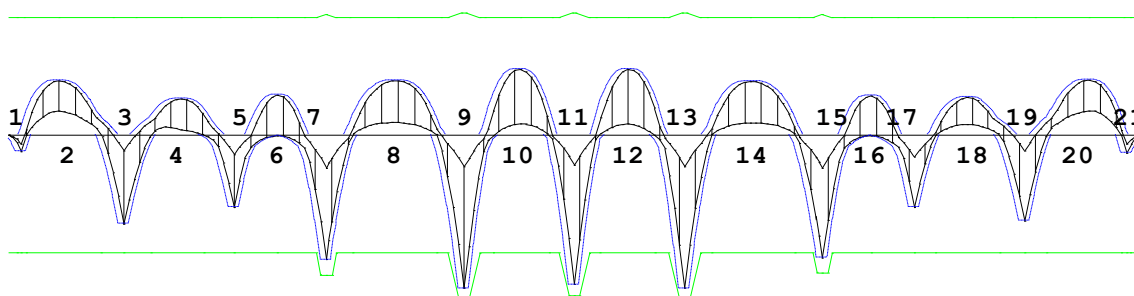


7-150 b

8-775 c lg=536    8-380 e lg=840    8-845 g lg=521  
 8-350 d lg=858    8-350 f lg=857

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie


**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm <sup>2</sup> ]	Aa [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	3130	-14.07	82 Ond	226*	257	7-150	54
10	13910	10.47	82 Bov	192*	257	7-150	1
7	8630	-19.79	86 Ond	322	257	7-150	
			Ond		65	+8-775	
9	12380	-24.36	95 Ond	399	257	7-150	
			Ond		144	+8-350	
11	15380	-23.77	94 Ond	389	257	7-150	
			Ond		133	+8-380	
13	18380	-24.35	95 Ond	399	257	7-150	
			Ond		144	+8-350	
15	22130	-19.48	86 Ond	316	257	7-150	
			Ond		60	+8-845	
19	27630	-13.61	82 Ond	219	257	7-150	

## Opmerkingen

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

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	13910	Bov	7.43	347	0.656	0.228	1.40	0.420	0.54	
1	21869	Ond	-10.80	353	0.948	0.335	1.40	0.420	0.80	
1	12238	Ond	-17.19	266	1.123	0.300	1.40	0.420	0.71	

**Verloop hoofdwapening**

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	7-150	-100	30840	30940	100	100
b	Onder	7-150	-100	30840	30940	100	100
c	Onder	8-775	8362	8898	536	100	100
d	Onder	8-350	11951	12809	858	287	287
e	Onder	8-380	14960	15800	840	278	278
f	Onder	8-350	17951	18808	857	287	287
g	Onder	8-845	21869	22391	521	100	100

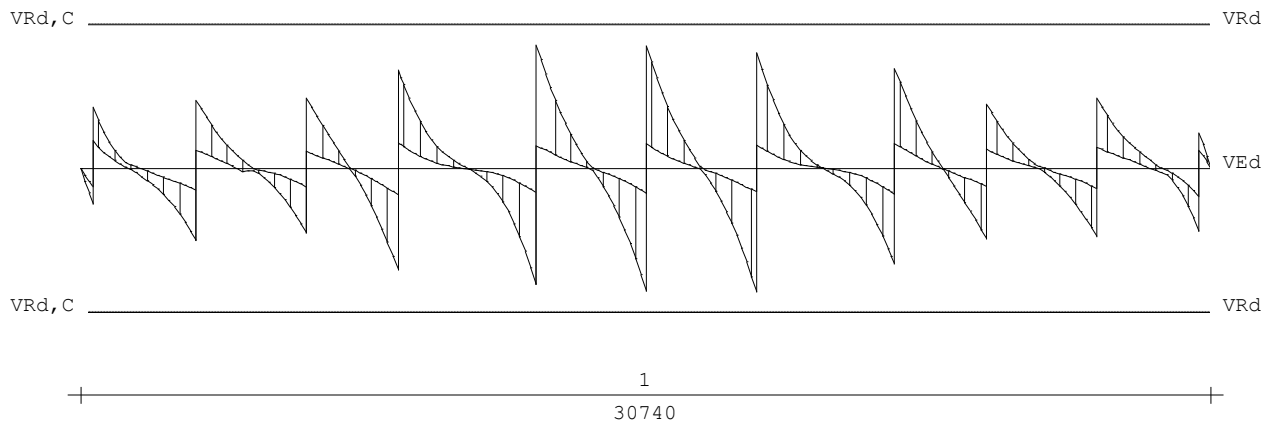
## Opmerkingen

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



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie


**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$V_{Ed}$ [kN]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	0	30740	30740	54	71	

## Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

**Schuifspanningen**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{opg}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.	
1	0	30740	21.8	54	0.38	0.44	1.47	71

## Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

**Wapeningsgewicht**

Inhoud:5.5 m3 Hoofdwap.gewicht:128.4 kg, 23.2 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

# Bijlage A

## Technosoft berekening Stalen spanten Sp1

**TS/Raamwerken**

Rel: 6.05 7 mrt 2016

Project...: 160085  
 Onderdeel: spanten  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 04/03/2016  
 Bestand...: P:\2016\0085\01.Berekening\Spanten sp1.rww

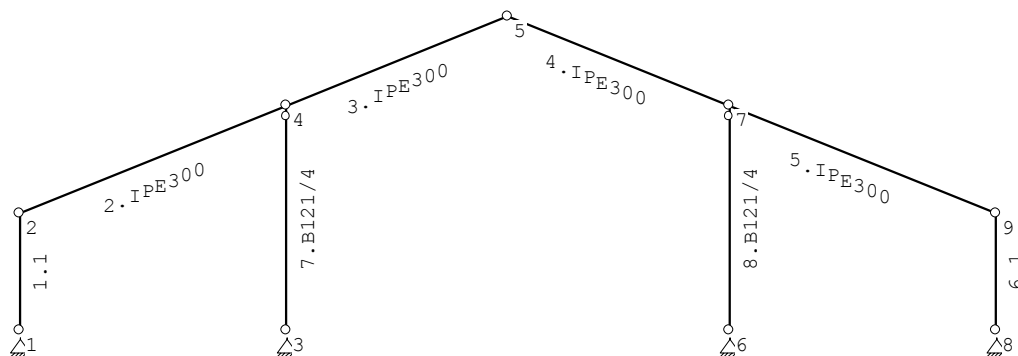
Belastingbreedte.: 5.150  
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.  
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 1) Losse belastinggevallen:  
     Lineaire-elasticiteitstheorie  
 2) Uiterste grenstoestand:  
     Geometrisch niet lineair alle staven.  
     Fysisch lineair alle staven.  
 3) Gebruiksgrenstoestand:  
     Geometrisch niet lineair alle staven.  
     Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50  
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500  
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

**GEOMETRIE**

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE300	1:S235	5.3800e+003	8.3560e+007	0.00
3	B121/4	1:S235	1.4703e+003	2.5187e+006	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	150	300	150.0					
3	0:Normaal	121	121	60.5					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE300



3 B121/4


**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	21.864	0.000
2	0.000	3.619	7	21.864	6.938
3	8.214	0.000	8	30.078	0.000
4	8.214	6.938	9	30.078	3.619
5	15.039	9.695			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	..... NDM	3.619	2
2	2	4	2:IPE300	NDV	..... NDM	8.859	2
3	4	5	2:IPE300	NDM	NDV	7.361	2
4	5	7	2:IPE300	NDV	..... NDM	7.361	2
5	7	9	2:IPE300	NDM	NDV	8.859	2
6	8	9	1:HEA200	NDV	..... NDM	3.619	2
7	3	4	3:B121/4	NDM	ND-	6.938	
8	6	7	3:B121/4	NDM	ND-	6.938	

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

**STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)**

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvvd(Mvud/1.2)	Cvvd(Mvud/1.5)
1	1	7.53	526	860	1572
2	2	-94.56	16520	27027	49368
		109.44	19551	31986	58427
3	5	-90.91	135990	222483	406400
		83.48	97943	160238	292699
4	5	-90.91	135990	222483	406400
		83.48	97943	160238	292699
5	9	-94.56	16520	27027	49368
		109.44	19551	31986	58427
6	8	7.53	526	860	1572

**VASTE STEUNPUNTEN**

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

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	80.00	Gebouwhoogte.....	9.69
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied .....	2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ..[4.2].....: 24.909
K .....	0.230 n ....[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw....	5.200 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

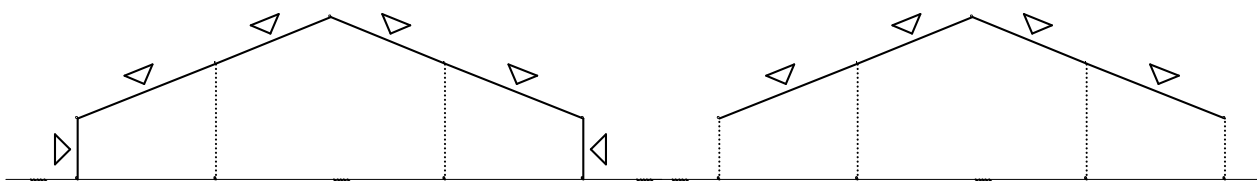
## STAAFTYPEN

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

## LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



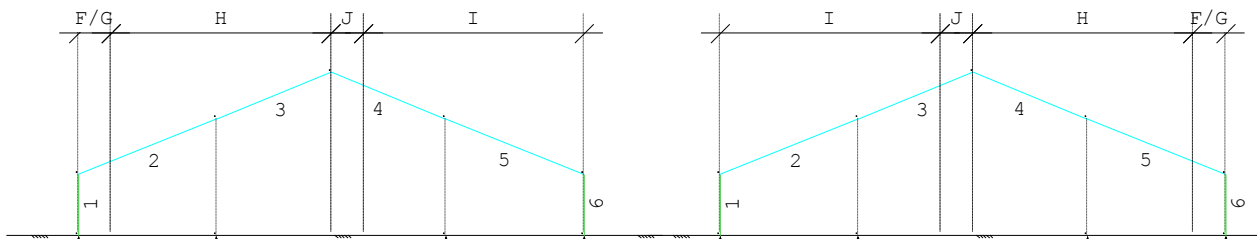
## WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

## WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

### WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.619	D	1	6	0.000	3.619	D
2	2-3	0.000	1.939	F/G	2	4-5	0.000	1.939	F/G
3	2-3	1.939	13.100	H	3	4-5	1.939	13.100	H
4	4-5	0.000	1.939	J	4	2-3	0.000	1.939	J
5	4-5	1.939	13.100	I	5	2-3	1.939	13.100	I
6	6	0.000	3.619	E	6	1	0.000	3.619	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.715	5.150		-1.105		
Qw2		-0.300	0.715	5.150		1.105		
Qw3	1.00	0.800	0.715	5.150		-2.947	D	
Qw4	1.00	0.433	0.715	2.223		-0.689	F	22.0
Qw5	1.00	0.433	0.715	2.927		-0.907	G	22.0
Qw6	1.00	0.293	0.715	5.150		-1.081	H	22.0
Qw7	1.00	-0.767	0.715	5.150		2.824	J	22.0
Qw8	1.00	-0.400	0.715	5.150		1.474	I	22.0
Qw9	1.00	0.500	0.715	5.150		-1.842	E	
Qw10		-0.200	0.715	5.150		0.737		
Qw11		0.200	0.715	5.150		-0.737		
Qw12	1.00	-0.713	0.715	2.223		1.134	F	22.0
Qw13	1.00	-0.660	0.715	2.927		1.382	G	22.0
Qw14	1.00	-0.253	0.715	5.150		0.933	H	22.0
Qw15	1.00	-0.800	0.715	5.150		2.947	D	
Qw16	1.00	-0.500	0.715	5.150		1.842	E	
Qw17	1.00	-1.200	0.715	1.253		1.076		
Qw18	1.00	-0.800	0.715	3.897		2.230		

Qw19	1.00	1.200	0.715	1.253	-1.076	
Qw20	1.00	0.800	0.715	3.897	-2.230	
Qw21	1.00	-0.693	0.715	5.150	2.554	22.0
Qw22	1.00	-0.500	0.715	5.150	1.842	
Qw23	1.00	0.500	0.715	5.150	-1.842	

### Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.150	2.165	22.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.150	2.165	22.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.150	1.083	22.0
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.150	1.083	22.0

### 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

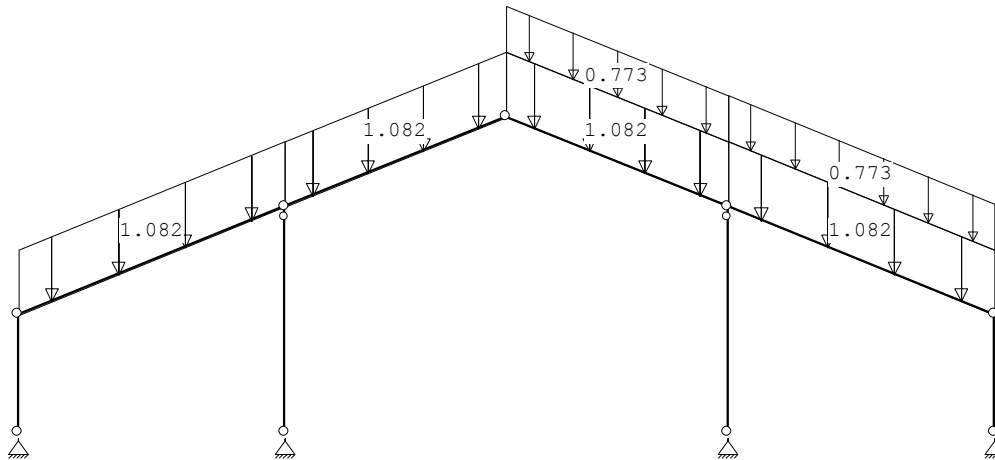
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			

**REACTIES**

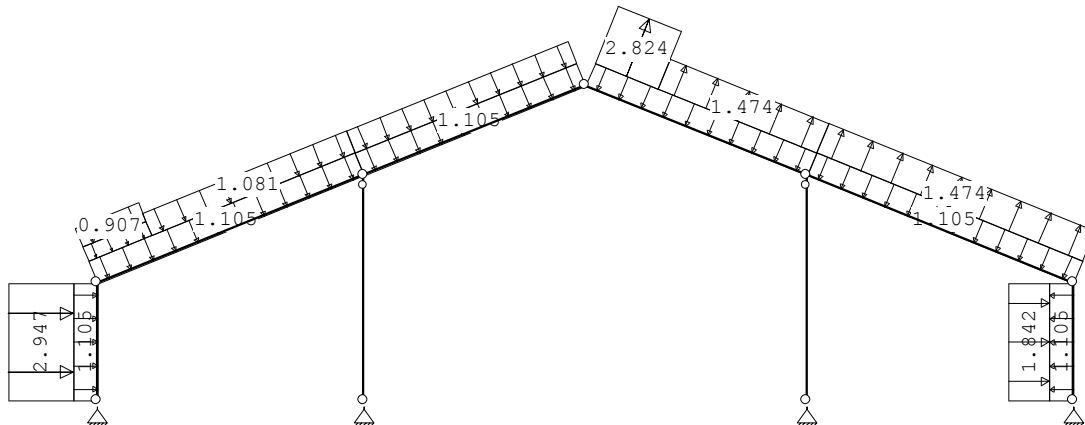
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.28	7.55	
3	0.00	20.17	
6	0.00	28.02	
8	-2.28	10.26	
	0.00	66.00	: Som van de reacties
	0.00	-66.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

1e orde

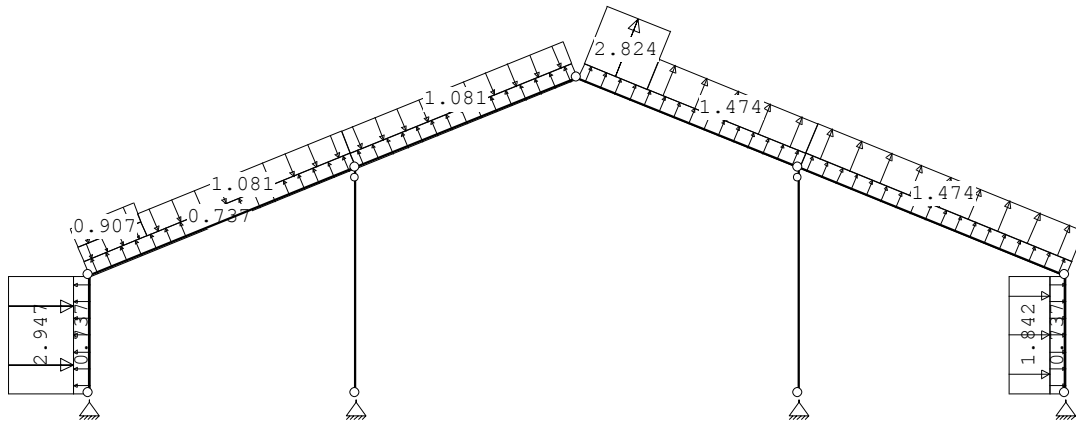
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-19.12	1.50	
3	0.00	29.43	
6	0.00	-17.35	
8	-15.19	12.14	
	-34.31	25.71	: Som van de reacties
	34.31	-25.71	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

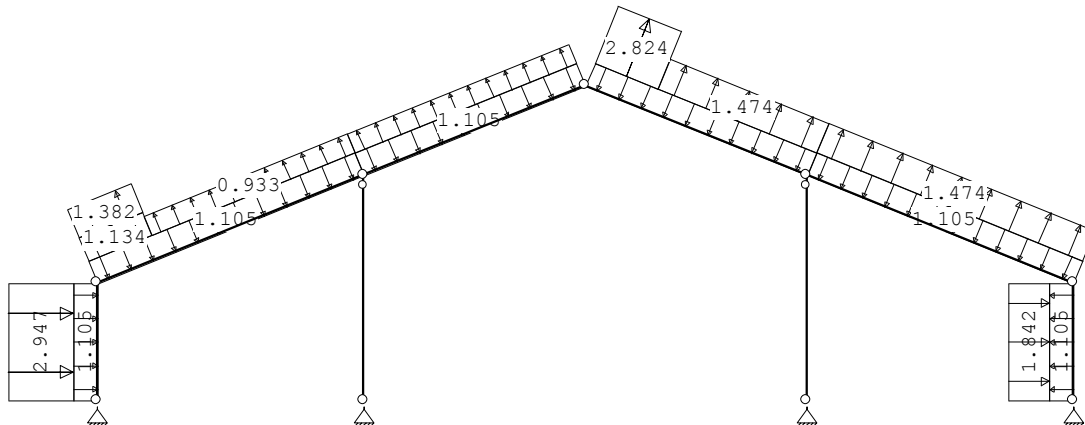
1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-17.81	-8.96	
3	0.00	12.19	
6	0.00	-34.60	
8	-16.50	1.68	
	-34.31	-29.69	: Som van de reacties
	34.31	29.69	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

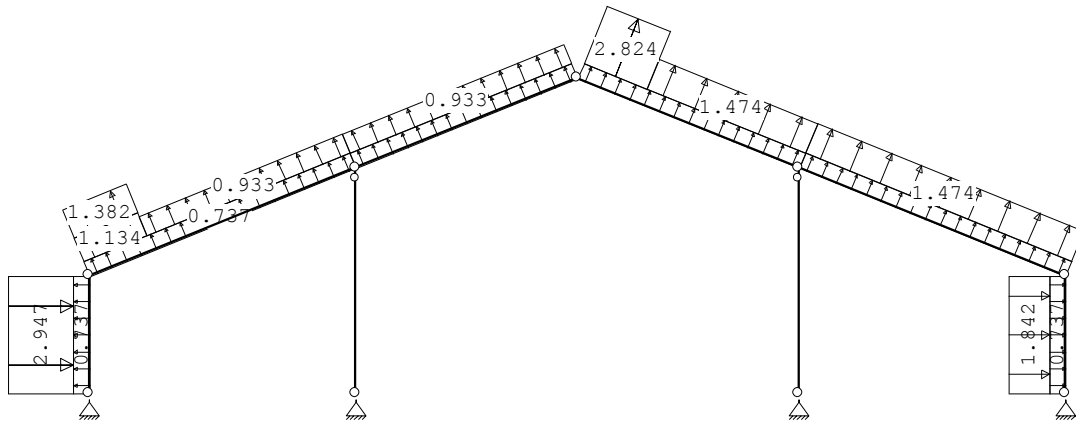
1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-13.35	-4.61	
3	0.00	2.89	
6	0.00	-11.22	
8	-7.09	4.30	
	-20.43	-8.64	: Som van de reacties
	20.43	8.64	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

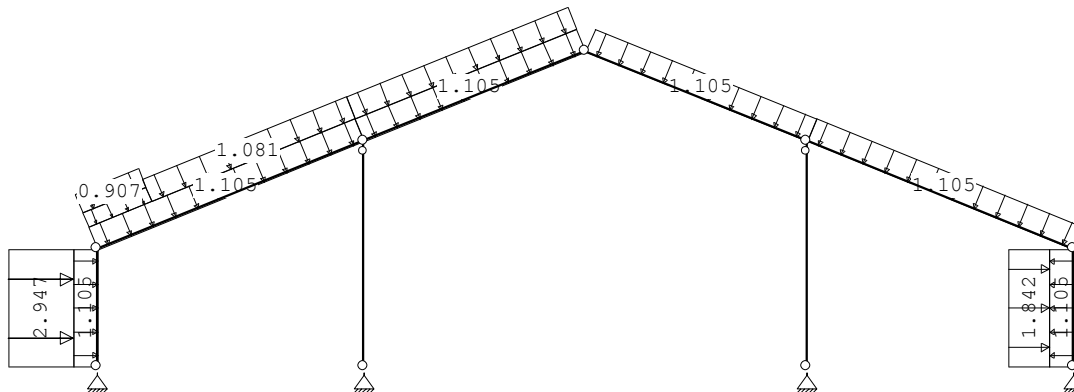
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-12.04	-15.07	
3	0.00	-14.35	
6	0.00	-28.47	
8	-8.40	-6.16	
	-20.43	-64.05	: Som van de reacties
	20.43	64.05	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

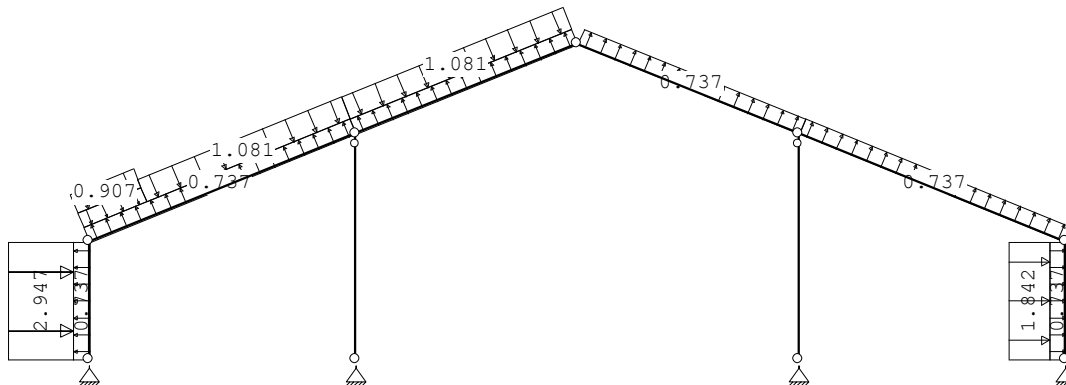
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-13.27	6.72	
3	0.00	26.80	
6	0.00	3.78	
8	-11.03	13.20	
	-24.30	50.49	: Som van de reacties
	24.30	-50.49	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

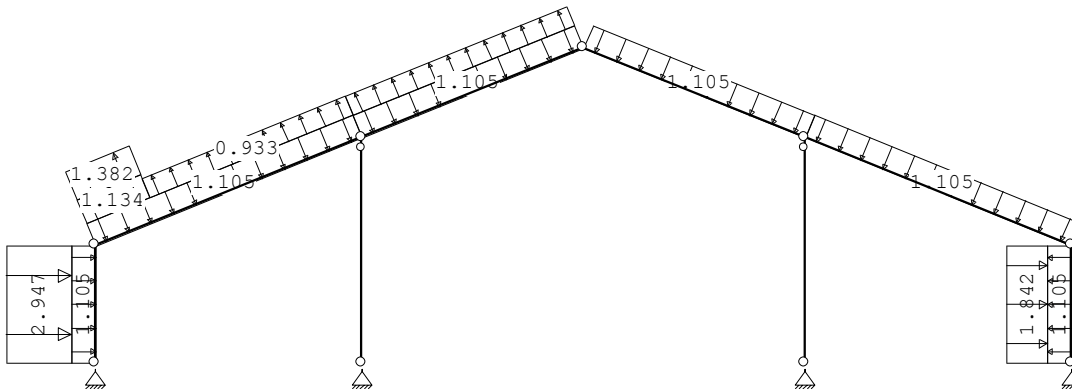
1e orde

B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-11.96	-3.74	
3	0.00	9.56	
6	0.00	-13.47	
8	-12.34	2.74	
	-24.30	-4.91	: Som van de reacties
	24.30	4.91	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

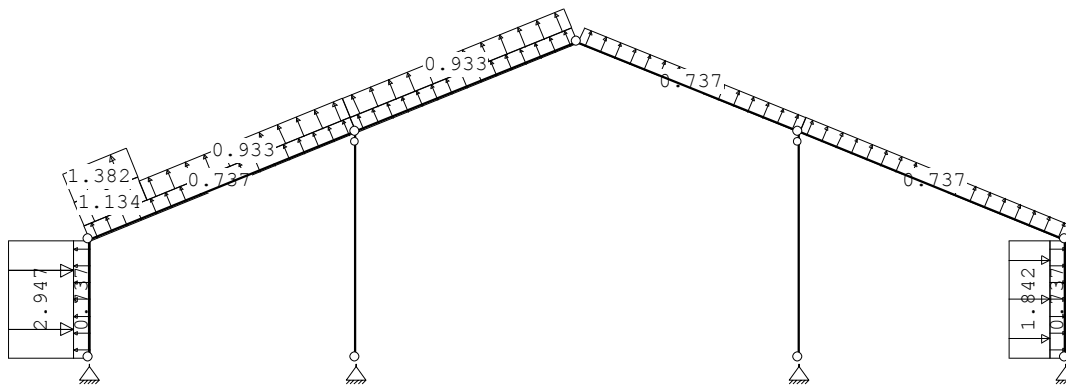
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-7.49	0.61	
3	0.00	0.25	
6	0.00	9.91	
8	-2.93	5.37	
<hr/>			
	-10.42	16.14	: Som van de reacties
	10.42	-16.14	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



## STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

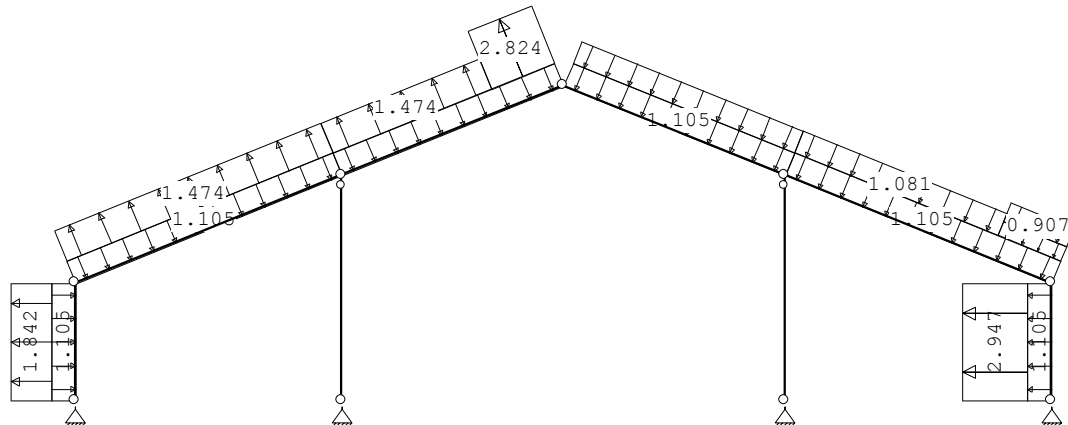
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-6.18	-9.85	
3	0.00	-16.99	
6	0.00	-7.34	
8	-4.24	-5.09	
	-10.42	-39.27	: Som van de reacties
	10.42	39.27	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

1e orde

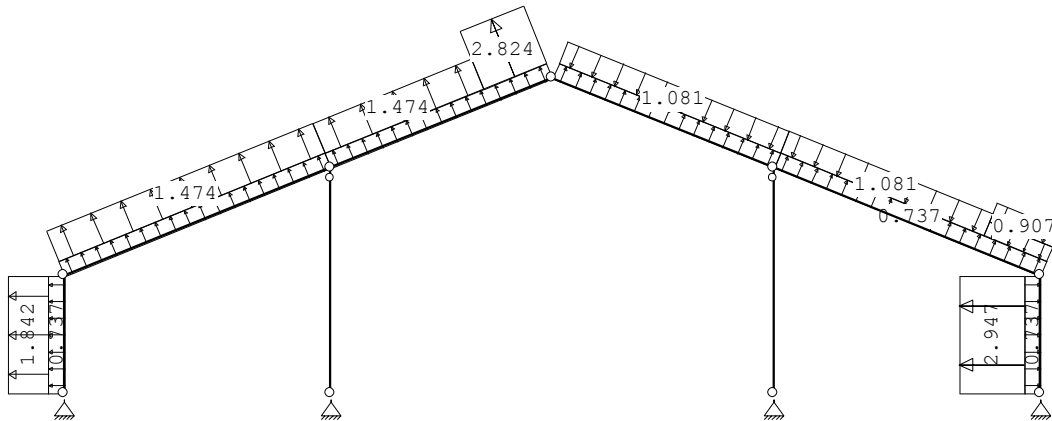
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	15.19	12.14	
3	0.00	-17.35	
6	0.00	29.43	
8	19.12	1.50	
	34.31	25.71	: Som van de reacties
	-34.31	-25.71	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

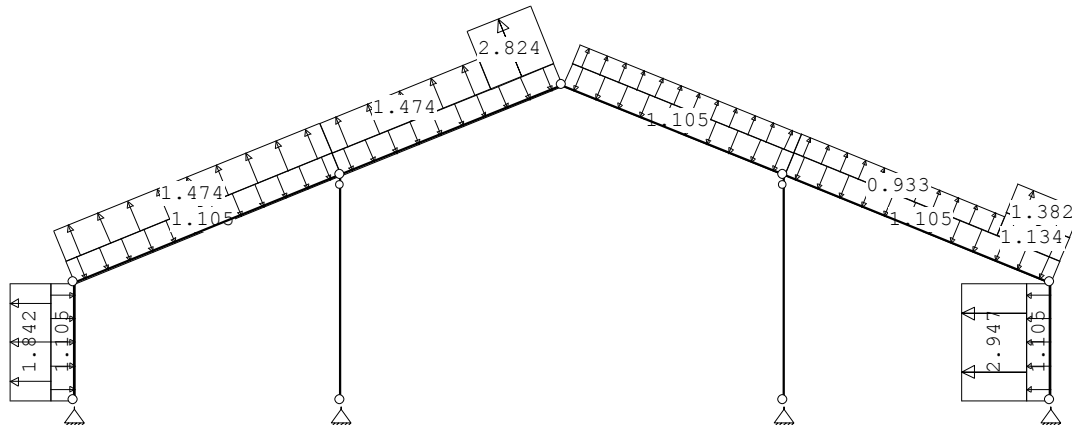
1e orde

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	16.50	1.68	
3	0.00	-34.60	
6	0.00	12.19	
8	17.81	-8.96	
	34.31	-29.69	: Som van de reacties
	-34.31	29.69	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

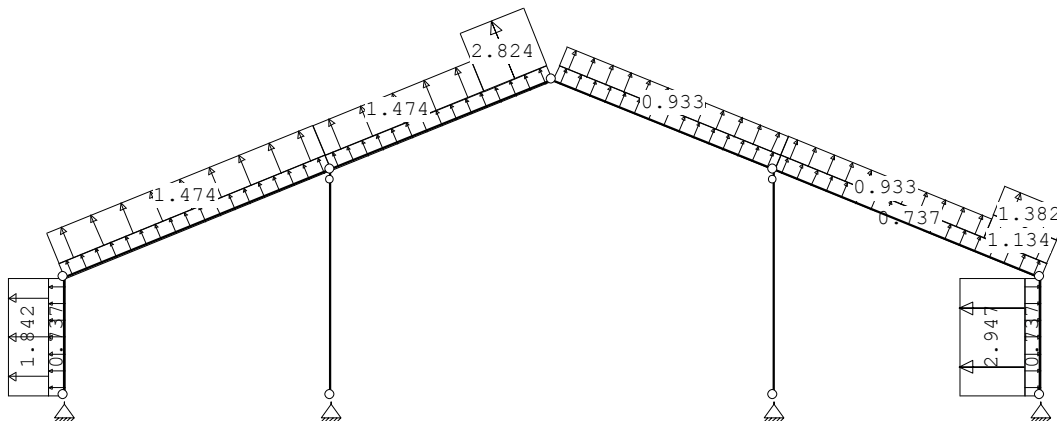
1e orde

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.09	4.30	
3	0.00	-11.22	
6	0.00	2.89	
8	13.35	-4.61	
			20.43 : Som van de reacties
			-20.43 : 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

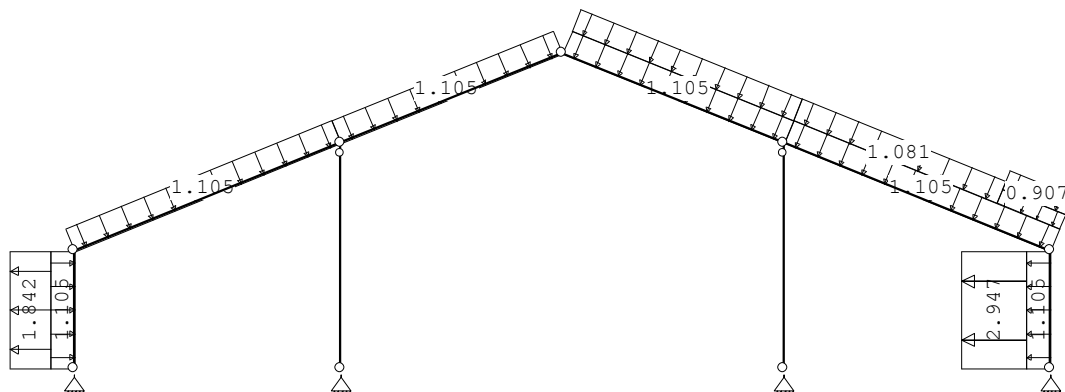
1e orde

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	8.40	-6.16	
3	0.00	-28.47	
6	0.00	-14.35	
8	12.04	-15.07	
20.43			-64.05 : Som van de reacties
-20.43			64.05 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

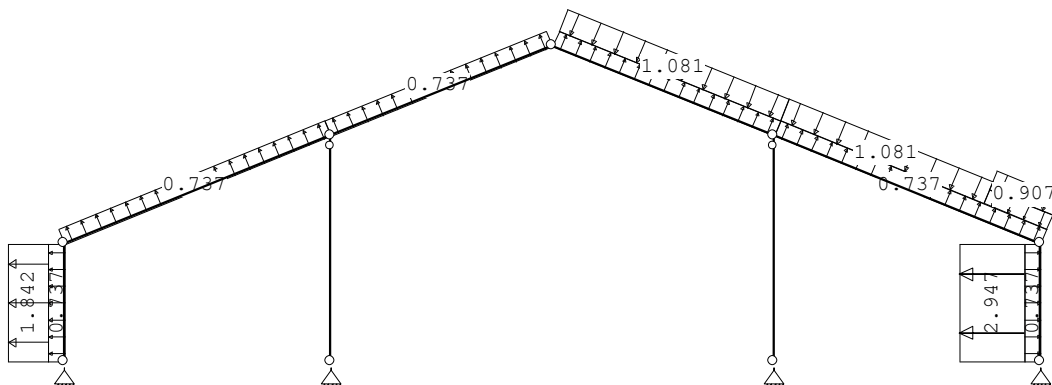
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	11.03	13.20	
3	0.00	3.78	
6	0.00	26.80	
8	13.27	6.72	
	24.30	50.49	: Som van de reacties
	-24.30	-50.49	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

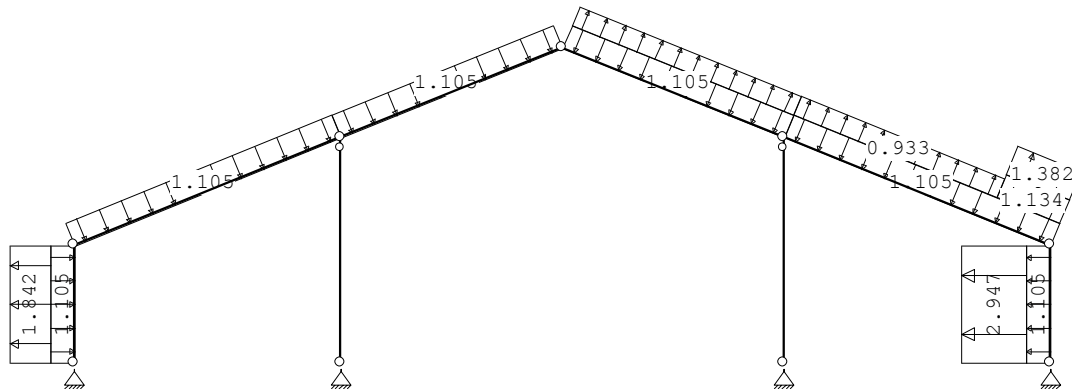
1e orde

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	12.34	2.74	
3	0.00	-13.47	
6	0.00	9.56	
8	11.96	-3.74	
	24.30	-4.91	: Som van de reacties
	-24.30	4.91	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

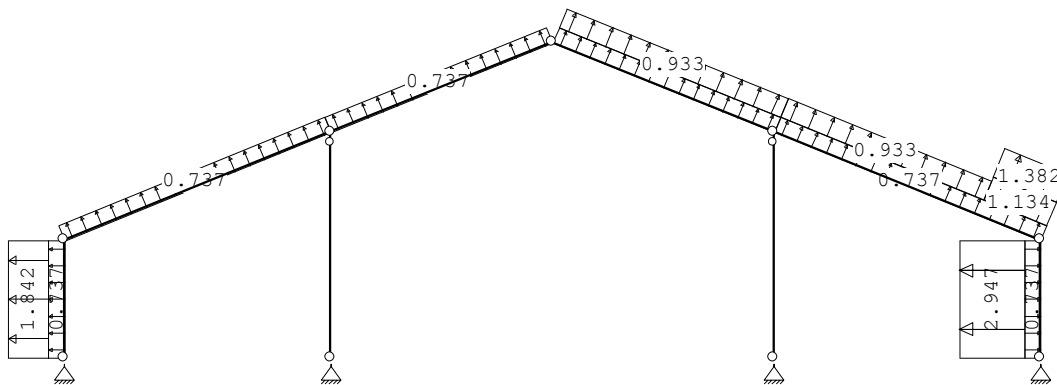
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	2.93	5.37	
3	0.00	9.91	
6	0.00	0.25	
8	7.49	0.61	
	10.42	16.14	: Som van de reacties
	-10.42	-16.14	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



## STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

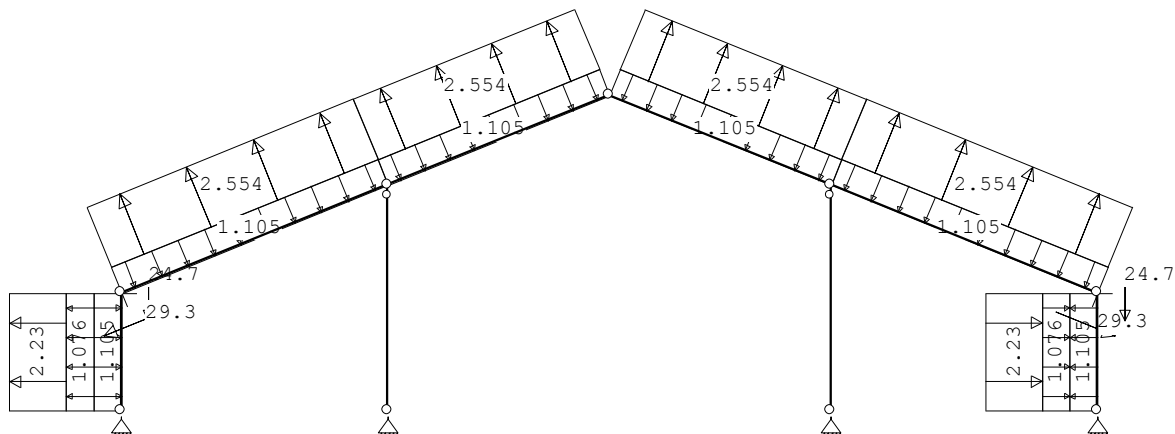
1e orde

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	4.24	-5.09	
3	0.00	-7.34	
6	0.00	-16.99	
8	6.18	-9.85	
	10.42	-39.27	: Som van de reacties
	-10.42	39.27	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.08	1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	2.23	2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.23	-2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	9:PXLokaal	*	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0
2	9:PXLokaal	*	-29.30		0.000		0.0	0.0	0.0
5	9:PXLokaal	*	29.30		8.859		0.0	0.0	0.0
6	9:PXLokaal	*	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

1e orde

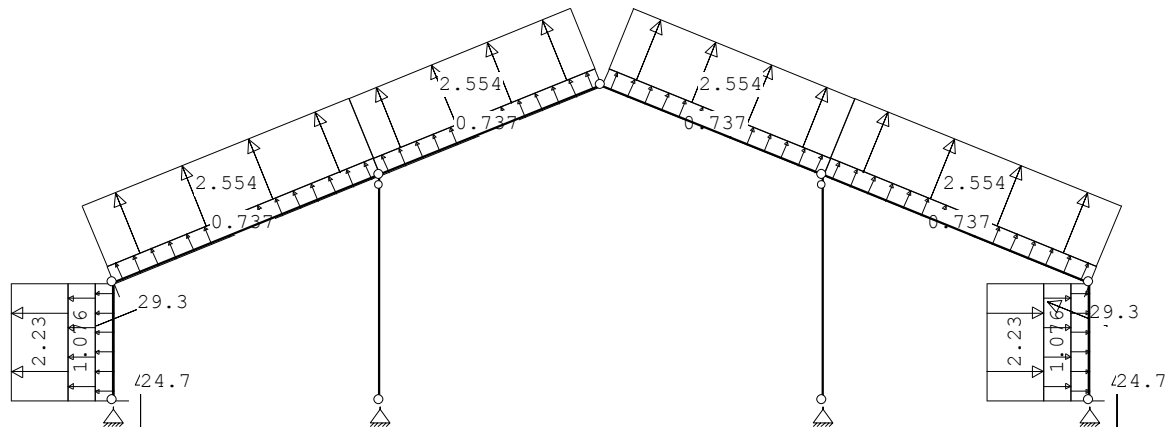
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.74	13.88	
3	0.00	0.01	
6	0.00	0.01	
8	-3.74	13.88	
	0.00	27.77	: Som van de reacties
	0.00	-27.77	: Som van de belastingen



**BELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.08	1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	2.23	2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.23	-2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0
2	9:PXLokaal	*	29.30		0.000		0.0	0.0	0.0
5	9:PXLokaal	*	-29.30		8.859		0.0	0.0	0.0
6	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

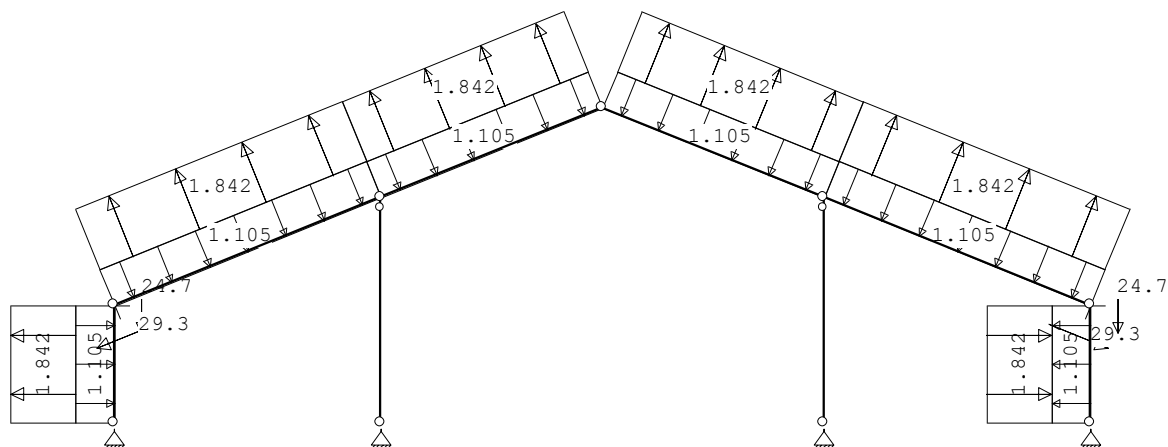
1e orde

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.16	-42.40	
3	0.00	-42.77	
6	0.00	-42.77	
8	-2.16	-42.40	
	0.00	-170.34	: Som van de reacties
	0.00	170.34	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	9:PXLokaal	*	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0
2	9:PXLokaal	*	-29.30		0.000		0.0	0.0	0.0
5	9:PXLokaal	*	29.30		8.859		0.0	0.0	0.0
6	9:PXLokaal	*	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

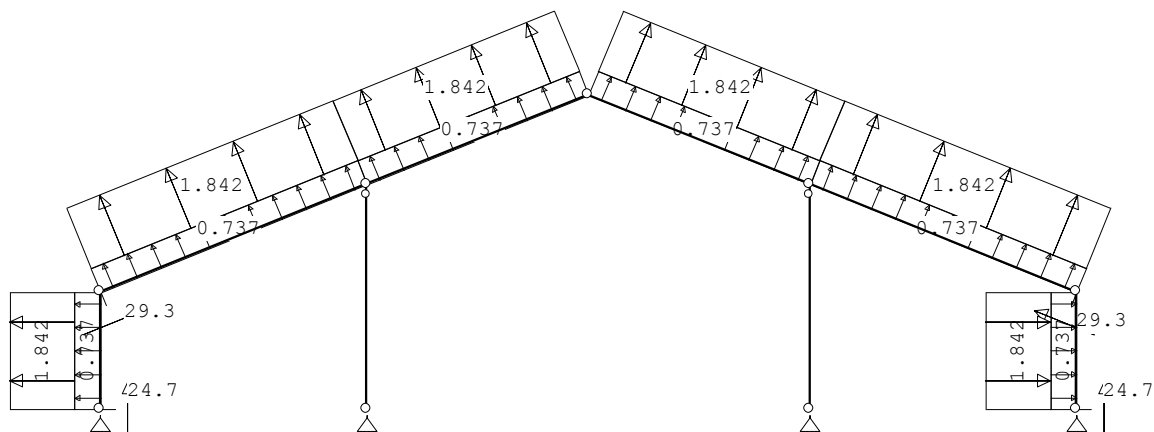
1e orde

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.97	18.73	
3	0.00	5.87	
6	0.00	5.87	
8	-1.97	18.73	
	0.00	49.19	: Som van de reacties
	0.00	-49.19	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0
2	9:PXLokaal	*	29.30		0.000		0.0	0.0	0.0
5	9:PXLokaal	*	-29.30		8.859		0.0	0.0	0.0
6	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

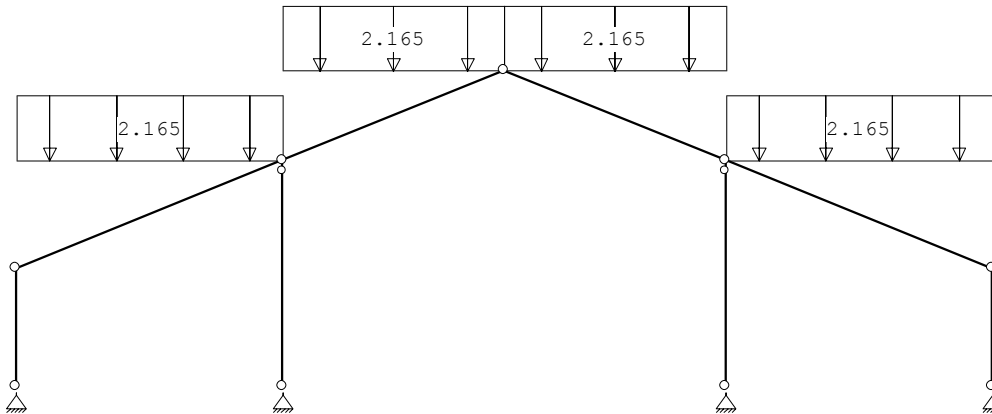
1e orde

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.38	-37.56	
3	0.00	-36.90	
6	0.00	-36.90	
8	-0.38	-37.56	
	0.00	-148.92	: Som van de reacties
	0.00	148.92	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

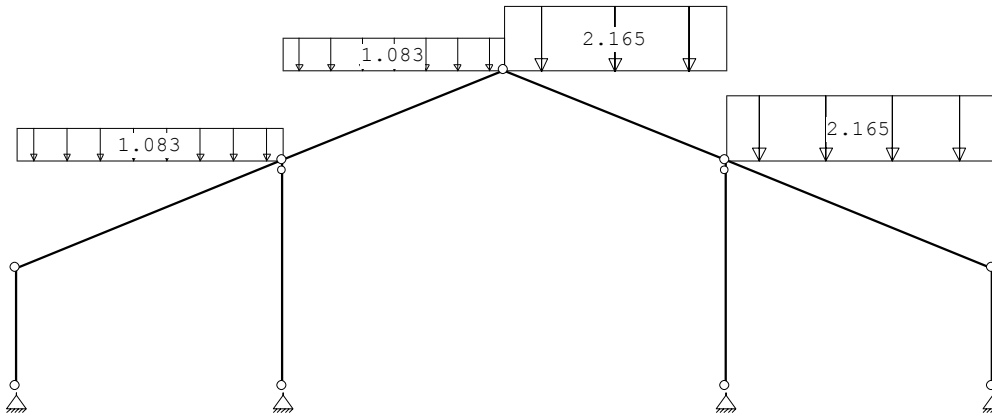
1e orde

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	2.42	7.83	
3	0.00	24.74	
6	0.00	24.74	
8	-2.42	7.83	
	0.00	65.12	: Som van de reacties
	0.00	-65.12	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs3	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

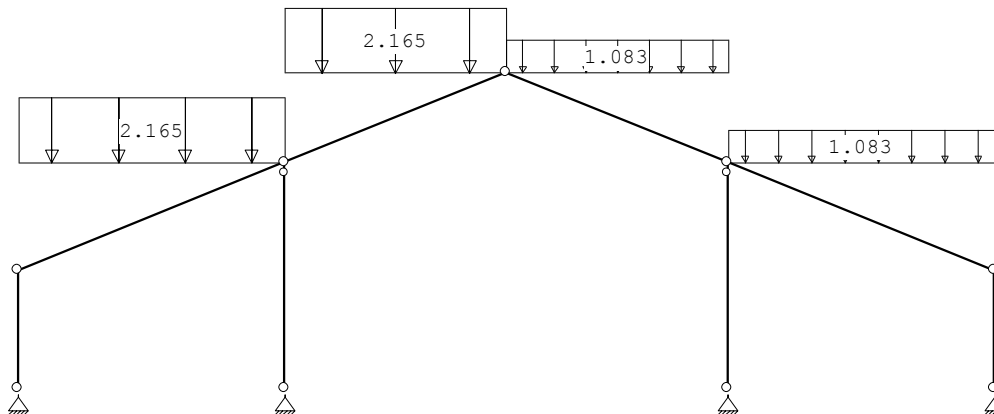
1e orde

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	1.82	4.11	
3	0.00	13.45	
6	0.00	23.65	
8	-1.82	7.63	
	0.00	48.84	: Som van de reacties
	0.00	-48.84	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

1e orde

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	1.82	7.63	
3	0.00	23.65	
6	0.00	13.45	
8	-1.82	4.11	
	0.00	48.84	: Som van de reacties
	0.00	-48.84	: Som van de belastingen

**BEREKENINGSTATUS**

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	4	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt

39	3 Nauwkeurigheid bereikt
40	3 Nauwkeurigheid bereikt
41	3 Nauwkeurigheid bereikt
42	4 Nauwkeurigheid bereikt
43	3 Nauwkeurigheid bereikt
44	4 Nauwkeurigheid bereikt
45	3 Nauwkeurigheid bereikt
46	3 Nauwkeurigheid bereikt
47	3 Nauwkeurigheid bereikt
48	3 Nauwkeurigheid bereikt
49	3 Nauwkeurigheid bereikt
50	3 Nauwkeurigheid bereikt
51	3 Nauwkeurigheid bereikt
52	3 Nauwkeurigheid bereikt
53	3 Nauwkeurigheid bereikt
54	3 Nauwkeurigheid bereikt
55	3 Nauwkeurigheid bereikt
56	3 Nauwkeurigheid bereikt
57	3 Nauwkeurigheid bereikt
58	3 Nauwkeurigheid bereikt
59	3 Nauwkeurigheid bereikt
60	3 Nauwkeurigheid bereikt
61	3 Nauwkeurigheid bereikt
62	3 Nauwkeurigheid bereikt
63	3 Nauwkeurigheid bereikt
64	3 Nauwkeurigheid bereikt
65	3 Nauwkeurigheid bereikt
66	3 Nauwkeurigheid bereikt
67	3 Nauwkeurigheid bereikt
68	3 Nauwkeurigheid bereikt
69	3 Nauwkeurigheid bereikt
70	3 Nauwkeurigheid bereikt
71	3 Nauwkeurigheid bereikt
72	3 Nauwkeurigheid bereikt
73	3 Nauwkeurigheid bereikt
74	3 Nauwkeurigheid bereikt
75	3 Nauwkeurigheid bereikt
76	3 Nauwkeurigheid bereikt
77	3 Nauwkeurigheid bereikt
78	3 Nauwkeurigheid bereikt
79	3 Nauwkeurigheid bereikt
80	3 Nauwkeurigheid bereikt
81	3 Nauwkeurigheid bereikt
82	3 Nauwkeurigheid bereikt
83	3 Nauwkeurigheid bereikt
84	3 Nauwkeurigheid bereikt
85	3 Nauwkeurigheid bereikt
86	3 Nauwkeurigheid bereikt
87	3 Nauwkeurigheid bereikt
88	3 Nauwkeurigheid bereikt
89	3 Nauwkeurigheid bereikt
90	3 Nauwkeurigheid bereikt
91	3 Nauwkeurigheid bereikt
92	3 Nauwkeurigheid bereikt
93	3 Nauwkeurigheid bereikt
94	3 Nauwkeurigheid bereikt
95	3 Nauwkeurigheid bereikt
96	3 Nauwkeurigheid bereikt
97	3 Nauwkeurigheid bereikt

## BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,15}$

17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,5}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,6}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,7}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,8}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,9}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,10}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,11}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,12}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,13}$
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,14}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,15}$
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,16}$
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,17}$
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,18}$
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,19}$



92 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,20}$   
93 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,21}$   
94 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,22}$   
95 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,23}$   
96 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,24}$   
97 Blij. 1.00  $G_{k,1}$

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

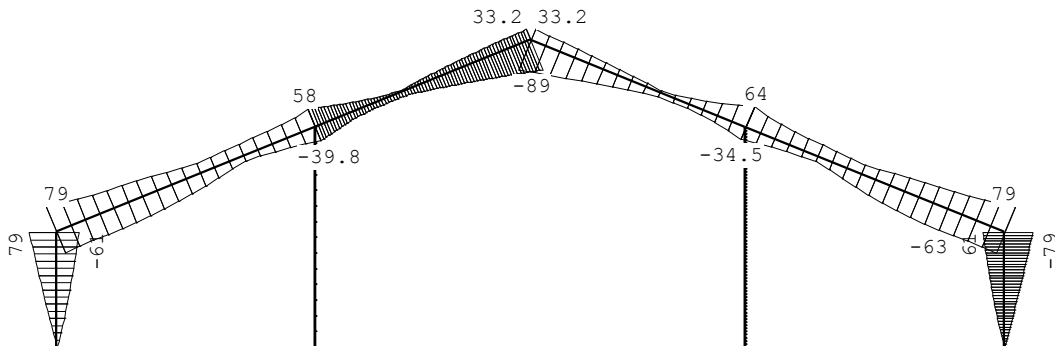
1 Geen  
2 Alle staven de factor:0.90  
3 Geen  
4 Geen  
5 Geen  
6 Geen  
7 Geen  
8 Geen  
9 Geen  
10 Geen  
11 Geen  
12 Geen  
13 Geen  
14 Geen  
15 Geen  
16 Geen  
17 Geen  
18 Geen  
19 Geen  
20 Geen  
21 Geen  
22 Geen  
23 Geen  
24 Geen  
25 Geen  
26 Alle staven de factor:0.90  
27 Alle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

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

2e orde

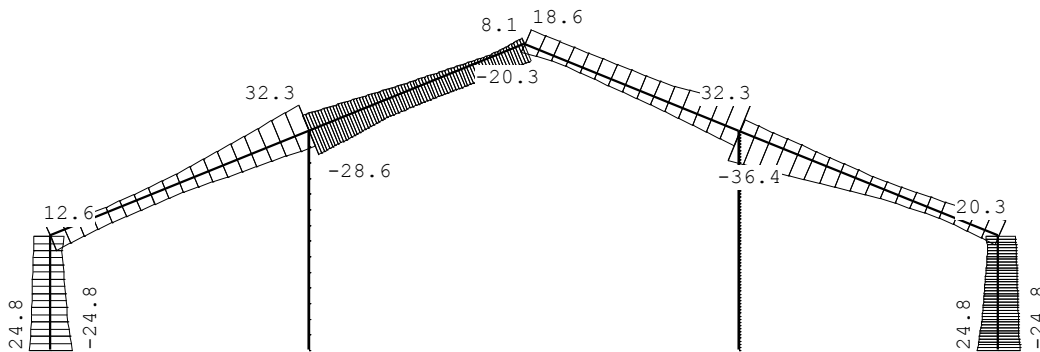
Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN

2e orde

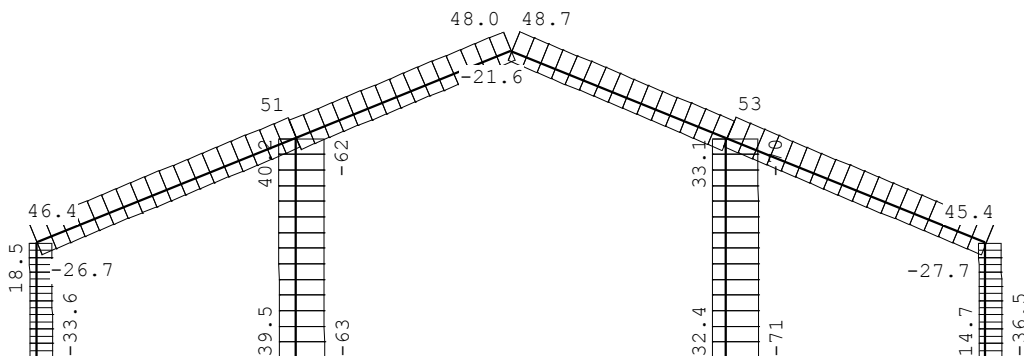
Fundamentele combinatie



### NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



### REACTIES

2e orde

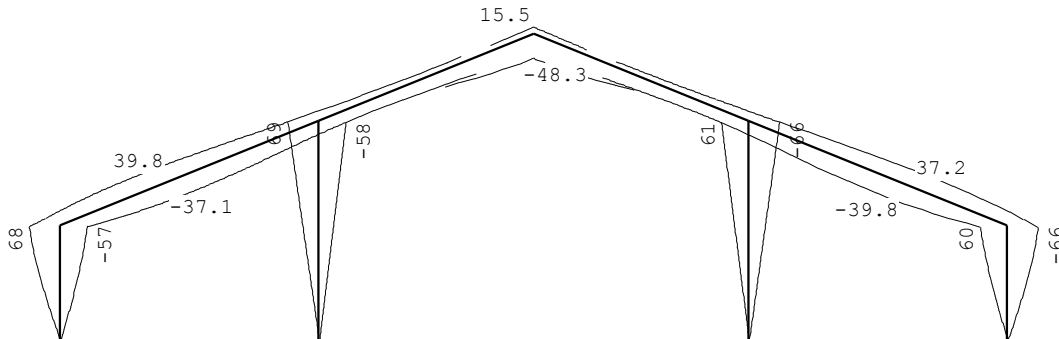
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-24.56	24.48	-50.54	33.63		
3	-0.23	0.73	-39.48	62.67		
6	-0.86	0.29	-32.40	71.15		
8	-24.44	24.53	-48.09	36.57		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

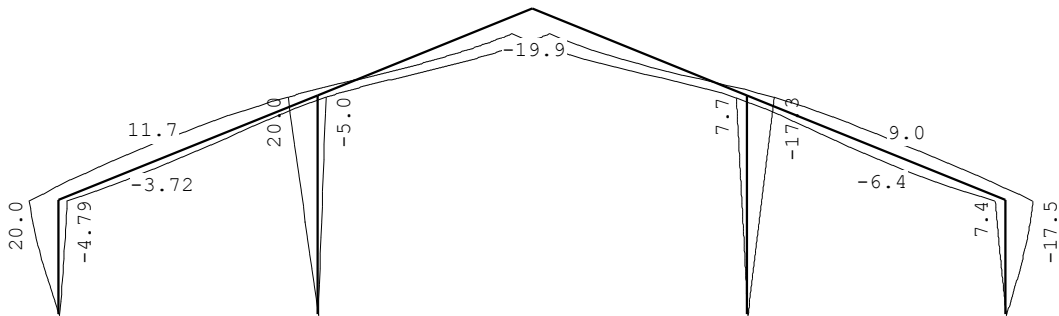
2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

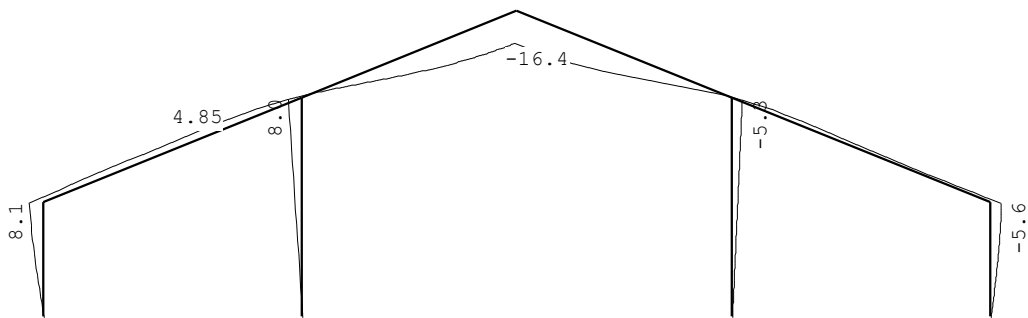
2e orde [mm]

Frequente combinatie

**OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

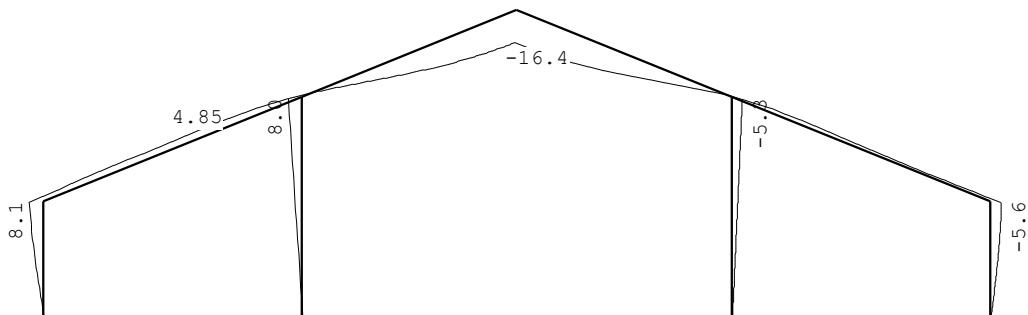
2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/50  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE300	235	Gewalst	1
3	B121/4	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staaflnr.	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
1	3.619	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.619	0.0
2	8.859	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.410*	0.0
3	7.361	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.410*	0.0
4	7.361	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.410*	0.0
5	8.859	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.410*	0.0
6	3.619	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.619	0.0
7	6.938	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.938	0.0
8	6.938	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.938	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staaflnr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven	onder
1	1.0*h		boven:	3.62 3.619
			onder:	3.62 3.619
2	1.0*h		boven:	8.86 4*1,802;1,651
			onder:	8.86 5,407;3,452
3	1.0*h		boven:	7.36 0,151;4*1,802
			onder:	7.36 1,955;5,407
4	1.0*h		boven:	7.36 3*1,803;1,952
			onder:	7.36 7,361
5	1.0*h		boven:	8.86 1,654;4*1,803
			onder:	8.86 3,457;5,409
6	0.0*h		boven:	3.62 3,619
			onder:	3.62 3,619
7	1.0*h		boven:	6.94 6.938
			onder:	6.94 6.938
8	1.0*h		boven:	6.94 6.938
			onder:	6.94 6.938

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaflnr.	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C.	[N/mm <sup>2</sup> ]	
1	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.802	188	46,47
2	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.859	202	46,47
3	2	19	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.603	142	46
4	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.745	175	47
5	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.848	199	46,47
6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.804	189	46,47
7	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.663	156	47
8	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.754	177	47

Opmerkingen:

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

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

### TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	8.86	N N	0.0	15.0	58	1 Eind	15.0	-35.4	0.004
						-14.7	49	1 Eind	-14.7		
		db					49	1 Bijk	-16.8	-35.4	0.004
3	Dak	ss	7.36	N N	0.0	-55.1	65	1 Eind	-55.1	-58.9	2*0.004
		ss					65	1 Bijk	-37.1	-58.9	2*0.004
4	Dak	ss	7.36	N N	0.0	-54.9	65	1 Eind	-54.9	-58.9	2*0.004
		ss					65	1 Bijk	-37.1	-58.9	2*0.004
5	Dak	db	8.86	N N	0.0	-16.4	57	1 Eind	-16.4	-35.4	0.004
		db					57	1 Bijk	-17.4	-35.4	0.004

### TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

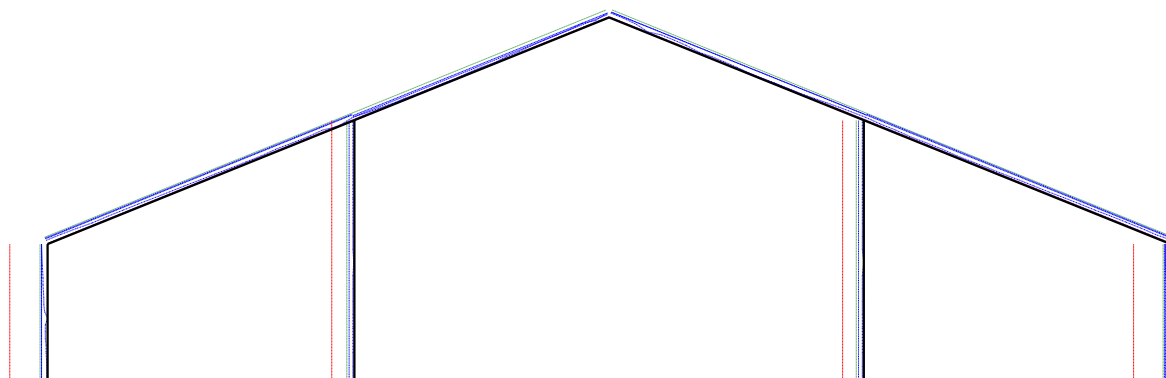
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	57	1	3.619	68.3	12.1	300
6	49	1	3.619	-65.8	12.1	300
7	57	1	6.938	68.7	23.1	300
8	49	1	6.938	-66.0	23.1	300

### TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0440 [m] gevonden bij knoop 9 en combinatie 53; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.619 [m] levert dit h / 82 (toel.: h / 50).

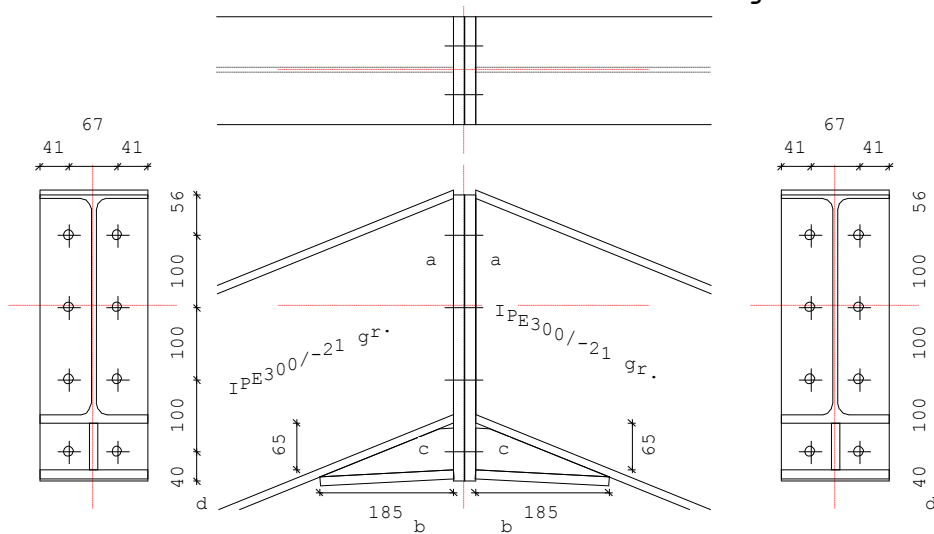
### UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
- Unity-check te hoog (> 1.0)

## Nokverbinding



### LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x396-15	2 $a_w=4d$ $a_f=5d$
b Consoleflens	150x185-12	2 $a_{fe}=6d$ $a_{ff}=12$ $a_{fw}=7d$
c Consolelijf	65x185-12	2 $a_{we}=7d$ $a_{wf}=7d$
d Bout	8*M16 8.8	1

### PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Rechterligger	IPE300	7360	Gewalst	0	-21	235
Linkerligger	IPE300	7360	Gewalst	0	-21	235

### PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	396	150	15.0	-43	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Links	396	150	15.0	-43	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	R-0	65	185	12.0			$\Delta\Delta 7$	$\Delta\Delta 7$			235
		65	200	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-0		150	12.0			$\Delta 12$	$\Delta\Delta 6$			235
Consolelijf	L-0	65	185	12.0			$\Delta\Delta 7$	$\Delta\Delta 7$			235
		65	200	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	L-0		150	12.0			$\Delta 12$	$\Delta\Delta 6$			235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

### BOUTEN

	$d_n$	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	67	Niet-corr.	36	40;140;240;340
Links	M16	8.8	67	Niet-corr.	36	40;140;240;340

### KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4
Links	-47.56	20.38	89.07	0.00	0.00	
Rechts	-48.37	-18.37	-89.07	0.00	0.00	
Links	-51.73	1.08	89.07	T.o.v hoofdas verbinding		
Rechts	-51.73	1.08	-89.07			

### BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	$b_{e,ff}$	Rechts
				Drukpunt 396.97
Trek liggerlijf	730.42	(6.22)	382.8	
Drukzone ligger kopplaat	525.02	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	1294.04			
Afsch.cap. bouten na red. trek	338.97			

### STIJFHEID

Verh.	$M_{y,R,d}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$	Rechts
1.0	91.07	292	135990	0.00067	
1.2	75.89	292	222483	0.00034	
1.5	60.71	292	406400	0.00015	

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Bij een moment  $M_{v,Ed}=89.07$  geldt een stijfheid  $S_j=147419$ .  
De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=146508$  kNm/rad.

### BEZWIJKKRACHTEN

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	$b_{eff}$	Links
-----------	-----------	---------	-----------	-------

Drukpunt 396.97

Trek liggerlijf	730.42	(6.22)	382.8
Drukzone ligger kopplaat	525.02	(6.21)	
Trek bout	90.26		
Trek boutrij	180.52		

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuk kopplaat	1294.04
Afsch.cap. bouten na red. trek	338.97

### STIJFHEID

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	91.07	292	135990	0.00067
1.2	75.89	292	222483	0.00034
1.5	60.71	292	406400	0.00015

Bij een moment  $M_{v,Ed}=89.07$  geldt een stijfheid  $S_j=147419$ .

De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=146508$  kNm/rad.

### TOETSING VERBINDING

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-89.07	91.07				0.98
6.2.7.1	89.07	91.07				0.98

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

### TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.60
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.60
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.60
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.09
Links	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.60
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.60
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.60
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10

### MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	91.07	147.67	Niet volledig sterk
Links	91.07	147.67	Niet volledig sterk

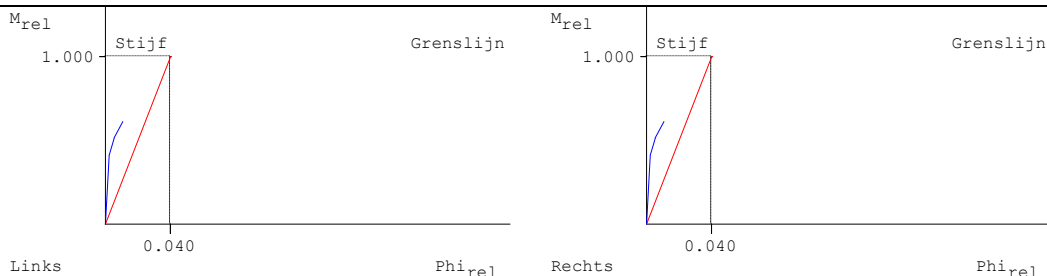
### STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4

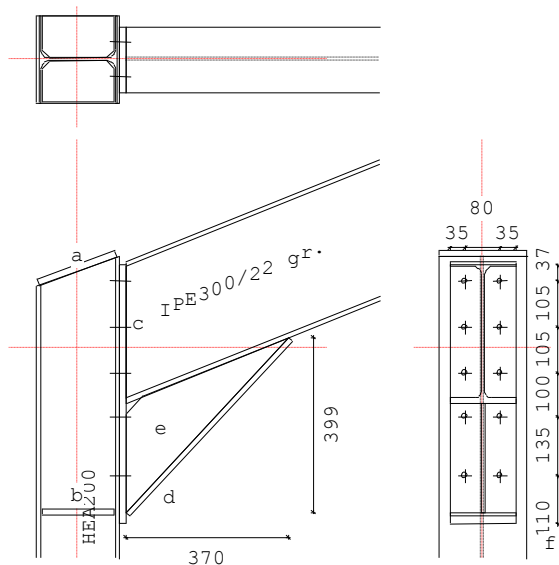
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.002	0.411	
	3	0.040	1.000	0.006	0.514	
	4	0.040	1.000	0.011	0.617	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.002	0.411	
	3	0.040	1.000	0.006	0.514	
	4	0.040	1.000	0.011	0.617	

### M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:5 BC:19 Sit:1 Iter:4



## Schouderverbinding



### LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x190-15	1 aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-15	1 aw=6d af=6d
c Kopplaat	150x592-15	1 aw=4d af=5d
d Consoleflens	150x545-12	1 afe=9 aff=19 afw=4d
e Consolelijf	399x370-8	1 awe=4d awf=4d
f Bout	10*M16 8.8	1

### PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom	HEA200	3619	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE300	8859	Gewalst	35	22	235
Kolom boven		175				

### PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	592	150	15.0	-105	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	R-0	399	370	8.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
			250	400	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	R-0		150	12.0			$\Delta 19$	$\Delta 9$			235
Kolomschot	Onder	165	95	15.0	-375	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 6$		0		235
Afdekplaat		190	200	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		20		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

### BOUTEN

	$d_n$	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	37	110;245;345;450;555

### KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4
Onder	23.15	-19.30	-78.51	0.00	0.00	
Rechts	26.56	14.24	78.51	0.00	0.00	
Rechts	19.30	23.15	78.51	T.o.v hoofdas verbinding		

### BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	$b_{eff}$	Rechts
Afschuiving kolomlijf	220.41	(6.7)		$A_{vc} = 1805$ omega=0.70 beta=1.00
Trek kolomlijf	283.36	(6.15)	245.4	
Druk kolomlijf	728.33	(6.9)	180.7	Drukpunt 16.89
Plooi kolomlijf	728.33		180.7	kwc=0.87 $l_{rel}=0.75$
Trek liggerlijf	516.71	(6.22)	298.1	
Drukzone ligger kopplaat	453.98	(6.21)		
Grensmoment $M_c$ console				
Afsch. liggerlijf	138.09	frmb 3.2		Fsd LR profiel -139.9
Plooi liggerlijf	130.33	frmb 3.2	140.5	Fsd profiel flens -297.9
Vloei liggerlijf	173.26	frmb 3.2	140.5	Fsd console 329.1
Afsch. tgv. cons. (mtg)	129.17			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.  
 Dwarskrachtcapaciteiten:



Stuk kolomflens 1152.00 (6.7)  
 Stuk kopplaat 1622.40 (6.7)  
 Afsch.cap. bouten na red. trek 496.77 (6.7)

**STIJFHEID**

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	109.44	497	<b>19551</b>	0.00560
1.2	91.20	497	31986	0.00285
1.5	72.96	497	58427	0.00125

Bij een moment  $M_{v,Ed}=78.51$  geldt een stijfheid  $S_j=50377$ .  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=49368$  kNm/rad.

**TOETSING VERBINDING**

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	78.51	109.44				0.72
6.2.6.1			497	-19.30	220.41	0.09

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.78
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.78
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.78
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
Rechts	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.53
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.53
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.53
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
		EN3-1-8	T.3.4	0.05

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	109.44	147.67	Volledig sterk

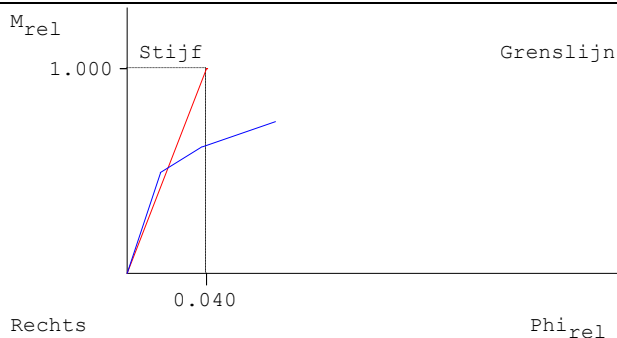
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.017	0.494	
	3	0.040	1.000	0.038	0.618	
	4	0.040	1.000	0.075	0.741	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4


**KRACHTEN**

Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Onder	26.03	19.24	78.51	0.00	0.00
Links	27.59	-16.93	-78.51	0.00	0.00
Links	19.24	-26.03	-78.51	T.o.v hoofdas verbinding	

**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	$F_{Rd}$	Formule	$b_{eff}$	Links
Afschuiving kolomlijf	220.41 (6.7)			$A_{vc} = 1805$ $\omega = 0.70$ $\beta = 1.00$
Trek kolomlijf	283.31 (6.15)		245.4	
Druk kolomlijf	727.87 (6.9)		180.7	Drukpunt 16.89

Plooi kolomlijf 727.87 180.7 kwc=0.87 l\_rel=0.75  
 Trek liggerlijf 516.66 (6.22) 298.1  
 Drukzone ligger kopplaat 454.03 (6.21)  
 Grensmoment Mc console  
 Afsch. liggerlijf 138.09 frmb 3.2 Fsd LR profiel -140.4  
 Plooi liggerlijf 130.33 frmb 3.2 140.5 Fsd profielvlens -299.0  
 Vloei liggerlijf 173.26 frmb 3.2 140.5 Fsd console 330.3  
 Afsch. tgv. cons. (mtg) 129.17  
 Trek bout 90.26  
 Trek boutrij 180.52  
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.  
 Dwarskrachtcapaciteiten:  
 Stuik kolomvlens 1152.00 (6.7)  
 Stuik kopplaat 1622.40 (6.7)  
 Afsch.cap. bouten na red. trek 496.77 (6.7)

### STIJFHEID

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	109.44	497	<b>19551</b>	0.00560
1.2	91.20	497	31986	0.00285
1.5	72.96	497	58427	0.00125

Bij een moment  $M_{v,Ed}=78.51$  geldt een stijfheid  $S_j=50376$ .  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=49368$  kNm/rad.

### TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-78.51	109.44				0.72
6.2.6.1			497	19.24	220.41	0.09

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

### TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.78
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.78
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.78
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
Links	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.53
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.53
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.53
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.05

### MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	109.44	147.67	Volledig sterk

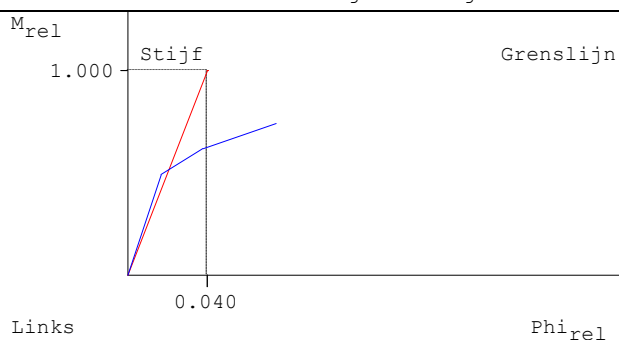
### STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

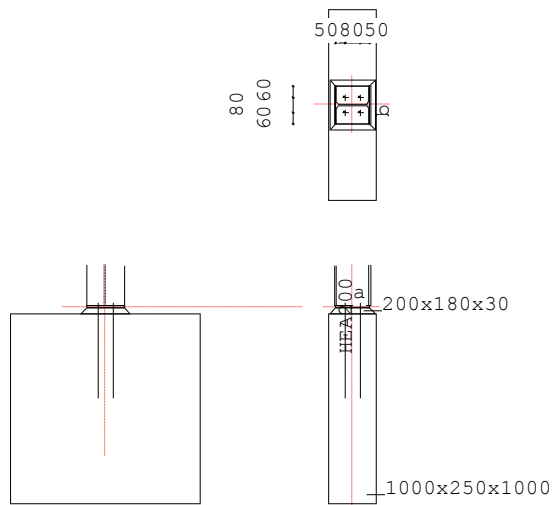
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.017	0.494	
	3	0.040	1.000	0.038	0.618	
	4	0.040	1.000	0.075	0.741	

### M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4



## Voetplaat + Ankers



### LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x180-15	1	aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1	Lb1=500 r=60.0 Lb2=150

### PROFIELEN

Kolom boven	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f <sub>y,d</sub>
	HEA200	3619	Gewalst	0	0	235

### PLATEN

Voetplaat	Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	f <sub>y,d</sub>
	Rechts	180	200	15.0	0	Δ3	Δ5				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 ΔΔ = Dubbele hoeklas

### BOUTEN

Rechts	d <sub>n</sub>	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
	M16	4.6	80	Niet-corr.	500	50;130

### KRACHTEN

Boven	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3
	-50.54	-4.82	0.00	0.00	0.00	

### RESULTATEN DRUKZONE

		Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3	
Vergrotingsfactor	k <sub>c</sub>	:	3.00
Rekenwaarde druksterkte	f <sub>c,Rd</sub>	:	10.67
Rekenwaarde druksterkte	f <sub>jd</sub>	:	21.33
Vorm van de indrukingsprent		:	I-vormig
		:	33 * 200
		:	112 * 0
		:	33 * 200
		:	13508
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l <sub>s</sub>	:	28.74
Spreidingsmaat // lijf	l <sub>s lijf</sub>	:	28.74
Rek getrokken zijde	ε <sub>t</sub>	:	-0.00038
Momentcapaciteit		:	7.97
Moment tbv. lassen		:	80.73 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72

### RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$      $f_{a,anh.} = 2.0$  (aanhechtingsfactor)  
 $\eta_2 = 1.00$      $f_{vergr.} = 1.7$  (vergrotingsfactor)  
 $\sigma_{sd} = 137.1$  N/mm<sup>2</sup>  
 $l_{b,d} = f_{a,anh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$   
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 295 = 591$  mm  
 $l_{b,min} = 177$  mm

### STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout		Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3	
		Boven	
Verh.	M <sub>v,Rd</sub> /Verh.	Arm	S <sub>j</sub>

1.0	7.97	107	525	0.01519
1.2	6.65	107	859	0.00774
1.5	5.32	107	1569	0.00339

Bij een moment M<sub>v,Ed</sub>=0.00 geldt een stijfheid S<sub>j</sub>=1569.  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is S=1572 kNm/rad.

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1, Rd}$	=	5771 /	13219	=	0.44
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.00 /	21.33	=	0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b, reqd}$	=	590.8 /	684.2	=	0.86

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.07

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v, Rd}$	$M_{v, Rd, kolom}$	Classificatie
Boven	7.97	100.91	Scharnierend

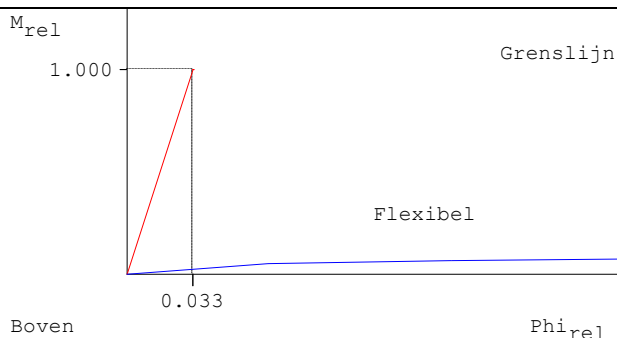
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.072	0.053	
	3	0.033	1.000	0.164	0.066	
	4	0.033	1.000	0.322	0.079	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3



KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3
Boven	-48.09	4.79	-0.00	0.00	0.00	

**RESULTATEN DRUKZONE**

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	$k_c$	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c, Rd}$	:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{jd}$	:	21.33	
Vorm van de indrukingsprent		:	I-vormig	33 * 200
		:		112 * 0
		:		33 * 200
		:		13508
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	$l_s$	:	28.74	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s, lijf}$	:	28.74	
Rek getrokken zijde	$\epsilon_{st}$	:	-0.00037	
Momentcapaciteit		:	8.13	
Moment tbv. lassen		:	80.73	gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

**RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE**

$\eta_1 = 1.00$   $f_{aanh.} = 2.0$  (aanhechtingsfactor)  
 $\eta_2 = 1.00$   $f_{vergr.} = 1.7$  (vergrotingsfactor)  
 $\sigma_{sd} = 130.5$  N/mm<sup>2</sup>  
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b, reqd}$   
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 281 = 562$  mm  
 $l_{b, min} = 169$  mm

**STIJFHEID**

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v, Rd} / Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	8.13	107	532	0.01529
1.2	6.78	107	870	0.00779
1.5	5.42	107	1589	0.00341

 Bij een moment  $M_{v, Ed} = 0.00$  geldt een stijfheid  $S_j = 1589$ .

 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S = 1572$  kNm/rad.

### TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Artikel Toetsing

6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	5492 /	13219	=	0.42
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.00 /	21.33	=	0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,Rqd}$	=	562.3 /	684.2	=	0.82

### TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats Profiel Artikel Formule Toetsing

Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.06
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.06

### MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats  $M_{v,Rd}$   $M_{v,Rd,kolom}$  Classificatie

Boven	8.13	100.91	Scharnierend
-------	------	--------	--------------

### STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

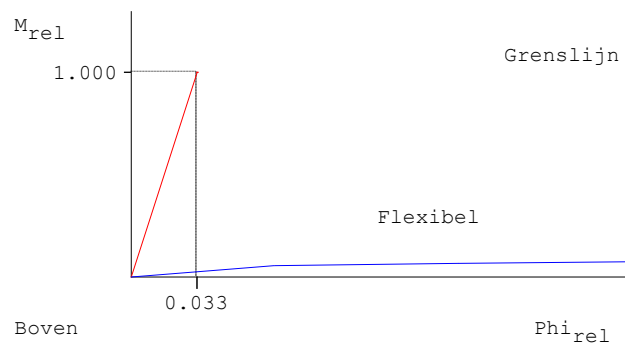
Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats Punt Grenswaarden Actuele waarden Classificatie

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.072	0.054	
	3	0.033	1.000	0.165	0.067	
	4	0.033	1.000	0.325	0.081	

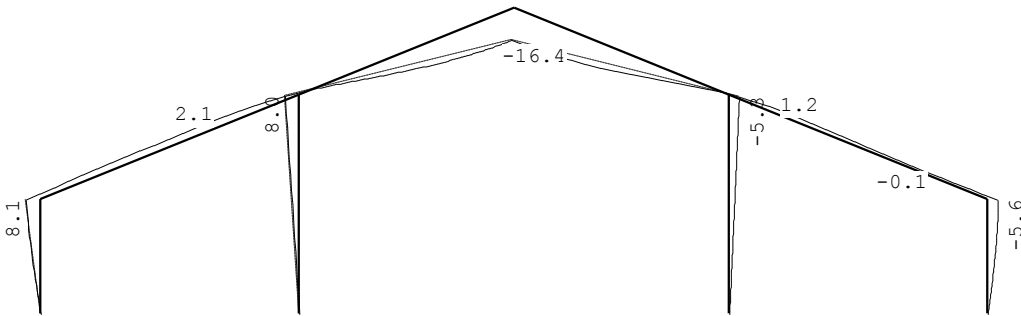
### M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3



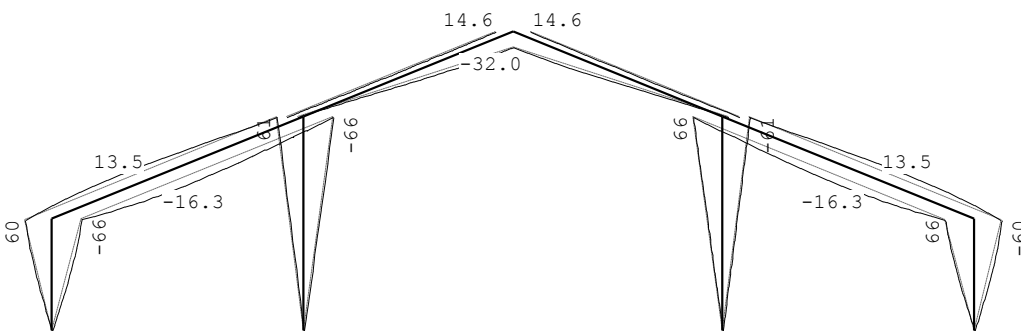
**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie



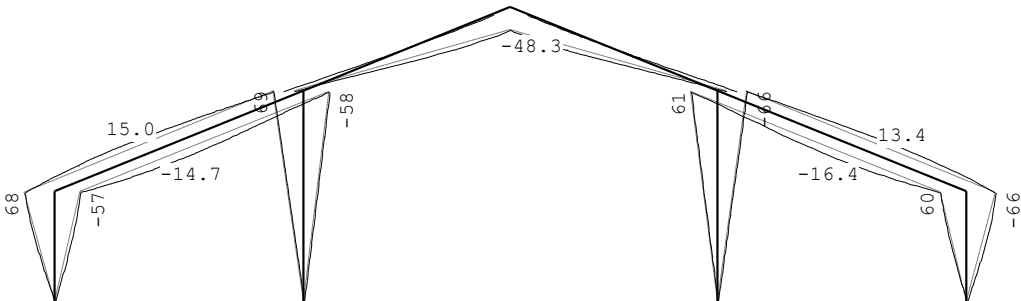
**VERVORMINGEN Wbij**

Karakteristieke combinatie



**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



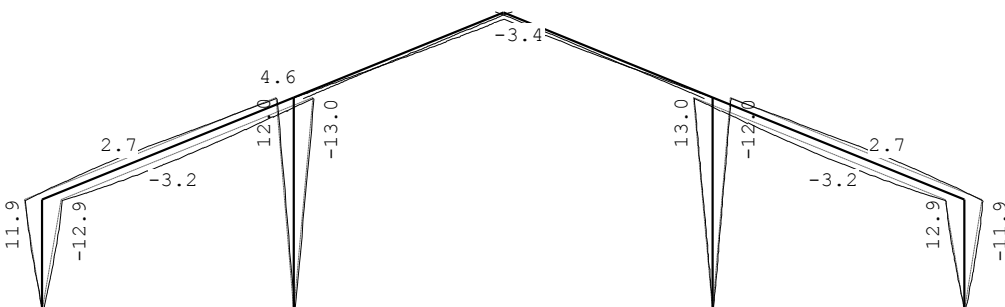
**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	2	Neg.	3.542	8859	1.6	-16.3	542 -14.7	-14.7	601	
2	2	Pos.	3.445	8859	1.6	13.5	659 15.0	15.0	590	
3	3	Neg.	/	14722	-18.0	-37.1	397 -55.1	-55.1	267	
4	4	Neg.	3.680	7361	-2.7	-3.8	1942 -6.5	-6.5	1135	
4	4	Pos.	/	14722	17.8	37.1	396 54.9	54.9	268	
5	5	Neg.	5.318	8859	-0.0	-16.3	542 -16.4	-16.4	539	
5	5	Pos.	5.414	8859	-0.1	13.5	657 13.4	13.4	660	

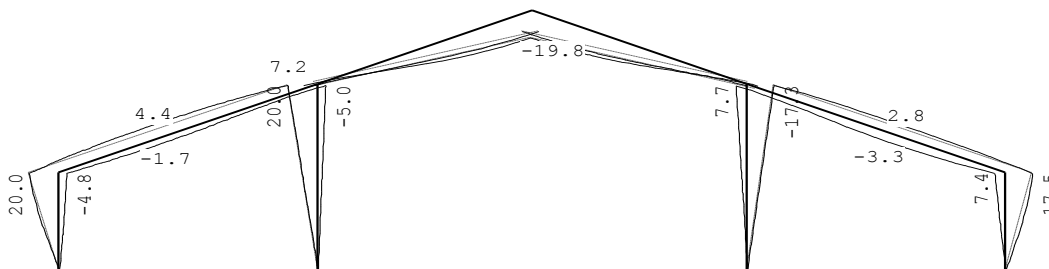
**VERVORMINGEN Wbij**

Frequente combinatie



**VERVORMINGEN W<sub>max</sub>**

Frequente combinatie

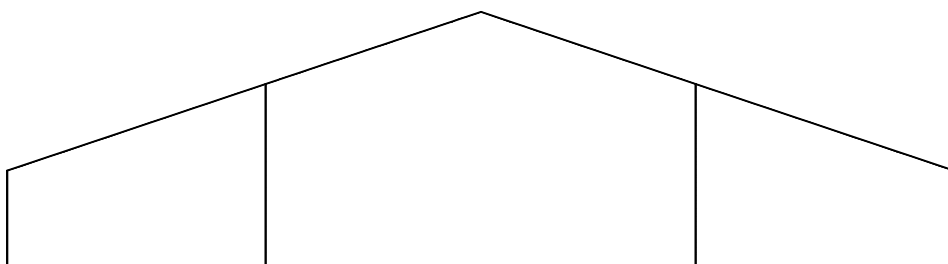

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

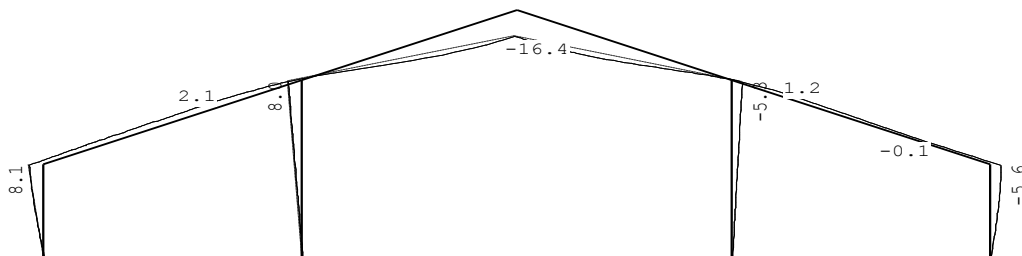
Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- W <sub>bij</sub> --		$w_{tot}$	$w_c$	-- W <sub>max</sub> --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
2	2	Neg.	3.542	8859	1.6	-3.2	2735	-1.6	-1.6	5403		
2	2	Pos.	3.445	8859	1.6	2.7	3268	4.3	4.3	2069		
3	3	Neg.	/	14722	-18.0	-3.8	3848	-21.8	-21.8	675		
4	4	Neg.	/	14722	17.8	-1.5	10057	16.3	16.3	901		
4	4	Pos.	/	14722	17.8	3.8	3848	21.6	21.6	681		
5	5	Neg.	5.318	8859	-0.0	-3.2	2759	-3.3	-3.3	2689		
5	5	Pos.	5.414	8859	-0.1	2.7	3260	2.7	2.7	3340		

**VERVORMINGEN W<sub>bij</sub>**

Quasi-blijvende combinatie


**VERVORMINGEN W<sub>max</sub>**

Quasi-blijvende combinatie


**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- W <sub>bij</sub> --		$w_{tot}$	$w_c$	-- W <sub>max</sub> --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
2	2	Pos.	4.430	8859	1.9				1.9	1.9	4770	
3	3	Neg.	/	14722	-18.0				-18.0	-18.0	818	
4	4	Neg.	3.680	7361	-2.7				-2.7	-2.7	2734	
4	4	Pos.	/	14722	17.8				17.8	17.8	827	
5	5	Pos.	1.969	8859	1.2				1.2	1.2	7125	

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	-- w <sub>tot</sub> --	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Pos.	3619	8.1			8.1	445
6	6	Neg.	3619	-5.6			-5.6	652
7	7	Pos.	6938	8.0			8.0	870
8	8	Neg.	6938	-5.3			-5.3	1302

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	-- w <sub>tot</sub> --	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
2	Neg.	3619	-8.1			-8.1	445
9	Pos.	3619	5.6			5.6	652

# Bijlage B

## Technosoft berekening Stalen spanten Sp2 + onderslagligger



## TS/Raamwerken

Rel: 6.05 7 mrt 2016

Project...: 160085  
 Onderdeel: spanten  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 04/03/2016  
 Bestand...: P:\2016\0085\01.Berekening\Spanten sp2.rww

Belastingbreedte.: 5.150  
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.  
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 1) Losse belastinggevallen:  
     Lineaire-elasticiteitstheorie  
 2) Uiterste grenstoestand:  
     Geometrisch niet lineair alle staven.  
     Fysisch lineair alle staven.  
 3) Gebruiksgrenstoestand:  
     Geometrisch niet lineair alle staven.  
     Fysisch lineair alle staven.

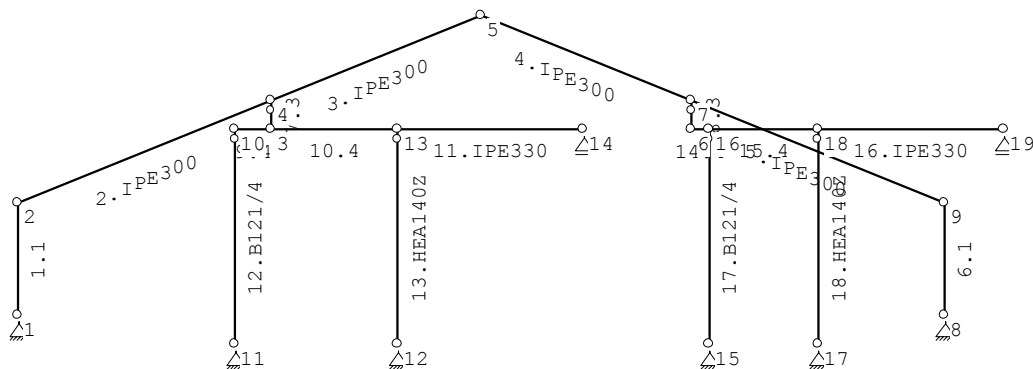
Maximum aantal iteraties.....: 50  
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500  
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

## GEOMETRIE



## MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

## PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE300	1:S235	5.3800e+003	8.3560e+007	0.00
3	B121/4	1:S235	1.4703e+003	2.5187e+006	0.00
4	IPE330	1:S235	6.2600e+003	1.1770e+008	0.00
5	HEA140Z	1:S235	3.1420e+003	3.8900e+006	0.00

## PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	150	300	150.0					
3	0:Normaal	121	121	60.5					
4	0:Normaal	160	330	165.0					
5	0:Normaal	140	133	70.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE300



3 B121/4



4 IPE330



5 HEA140Z


**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	21.864	6.000
2	0.000	3.619	7	21.864	6.938
3	8.214	6.000	8	30.078	0.000
4	8.214	6.938	9	30.078	3.619
5	15.039	9.695	10	7.044	6.000
11	7.044	-0.938	16	22.434	6.000
12	12.323	-0.938	17	25.973	-0.938
13	12.323	6.000	18	25.973	6.000
14	18.354	6.000	19	32.004	6.000
15	22.434	-0.938			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	..... NDM	3.619	2
2	2	4	2:IPE300	NDV	..... NDM	8.859	2
3	4	5	2:IPE300	NDM	NDV	7.361	2
4	5	7	2:IPE300	NDV	..... NDM	7.361	2
5	7	9	2:IPE300	NDM	NDV	8.859	2
6	8	9	1:HEA200	NDV	..... NDM	3.619	2
7	3	4	3:B121/4	NDM	ND-	0.938	
8	6	7	3:B121/4	NDM	ND-	0.938	
9	10	3	4:IPE330	NDM	NDM	1.170	
10	3	13	4:IPE330	NDM	NDM	4.109	
11	13	14	4:IPE330	NDM	NDM	6.031	
12	11	10	3:B121/4	NDM	ND-	6.938	
13	12	13	5:HEA140Z	NDM	ND-	6.938	
14	6	16	4:IPE330	NDM	NDM	0.570	
15	16	18	4:IPE330	NDM	NDM	3.539	
16	18	19	4:IPE330	NDM	NDM	6.031	
17	15	16	3:B121/4	NDM	ND-	6.938	
18	17	18	5:HEA140Z	NDM	ND-	6.938	

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

**STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)**

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud(Mvud/1.2)	Cvud(Mvud/1.5)
1	1	7.43	519	849	1551
2	2	-94.56	16520	27027	49368
		109.44	19551	31986	58427
3	5	-90.91	135990	222483	406400
		83.48	97943	160238	292699
4	5	-90.91	135990	222483	406400
		83.48	97943	160238	292699
5	9	-94.56	16520	27027	49368
		109.44	19551	31986	58427
6	8	7.43	519	849	1551

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	8	110				0.00
3	11	110				0.00
4	12	110				0.00
5	14	010				0.00
6	15	110				0.00
7	17	110				0.00
8	19	010				0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	80.00	Gebouwhoogte.....	9.69
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied .....	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.000
Referentie periode wind.....	15.00	Vb(p) ..[4.2].....	24.909
K .....	[4.2].....	n .....	[4.2].....
Positie spant in het gebouw.....	5.200	Kr ....[4.3.2].....	0.209
z0 .....	[4.3.2].....	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

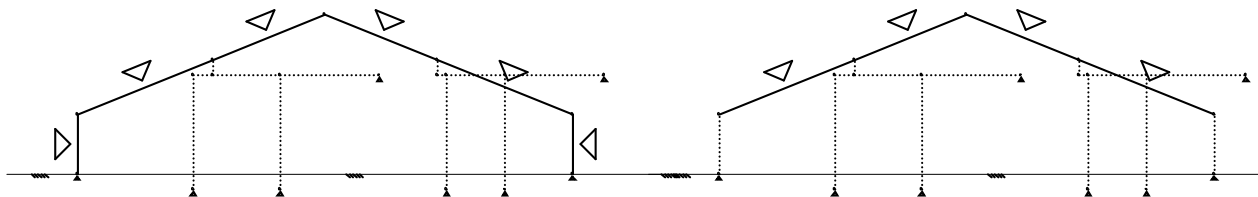
**STAAFTYPEN**

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 7,8,12,13,17,18
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 2-5
9:Open.	: 9-11,14-16

**LASTVELDEN**

Wind staven

Sneeuw staven

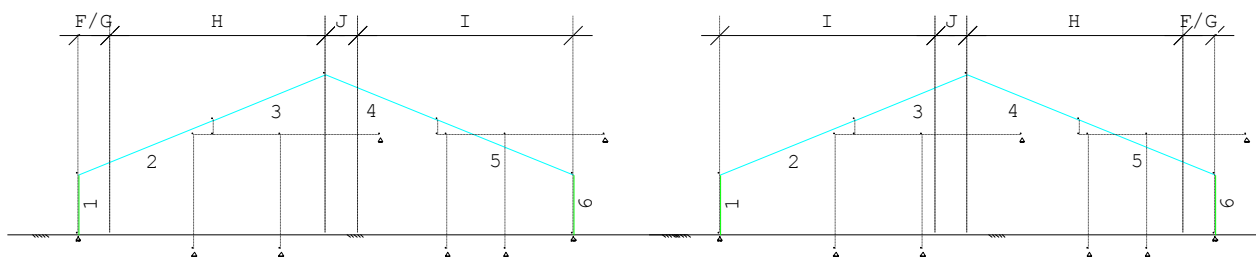

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij		Cpe volgens art:
		wind van links	wind van Rechts	
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

## WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

### WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.619	D	1	6	0.000	3.619	D
2	2-3	0.000	1.939	F/G	2	4-5	0.000	1.939	F/G
3	2-3	1.939	13.100	H	3	4-5	1.939	13.100	H
4	4-5	0.000	1.939	J	4	2-3	0.000	1.939	J
5	4-5	1.939	13.100	I	5	2-3	1.939	13.100	I
6	6	0.000	3.619	E	6	1	0.000	3.619	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.715	5.150		-1.105		
Qw2		-0.300	0.715	5.150		1.105		
Qw3	1.00	0.800	0.715	5.150		-2.947	D	
Qw4	1.00	0.433	0.715	2.223		-0.689	F	22.0
Qw5	1.00	0.433	0.715	2.927		-0.907	G	22.0
Qw6	1.00	0.293	0.715	5.150		-1.081	H	22.0
Qw7	1.00	-0.767	0.715	5.150		2.824	J	22.0
Qw8	1.00	-0.400	0.715	5.150		1.474	I	22.0
Qw9	1.00	0.500	0.715	5.150		-1.842	E	
Qw10		-0.200	0.715	5.150		0.737		
Qw11		0.200	0.715	5.150		-0.737		
Qw12	1.00	-0.713	0.715	2.223		1.134	F	22.0
Qw13	1.00	-0.660	0.715	2.927		1.382	G	22.0
Qw14	1.00	-0.253	0.715	5.150		0.933	H	22.0
Qw15	1.00	-0.800	0.715	5.150		2.947	D	
Qw16	1.00	-0.500	0.715	5.150		1.842	E	
Qw17	1.00	-1.200	0.715	1.253		1.076		
Qw18	1.00	-0.800	0.715	3.897		2.230		
Qw19	1.00	1.200	0.715	1.253		-1.076		
Qw20	1.00	0.800	0.715	3.897		-2.230		
Qw21	1.00	-0.693	0.715	5.150		2.554		22.0
Qw22	1.00	-0.500	0.715	5.150		1.842		
Qw23	1.00	0.500	0.715	5.150		-1.842		

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.150	2.165	22.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.150	2.165	22.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.150	1.083	22.0
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.150	1.083	22.0

**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

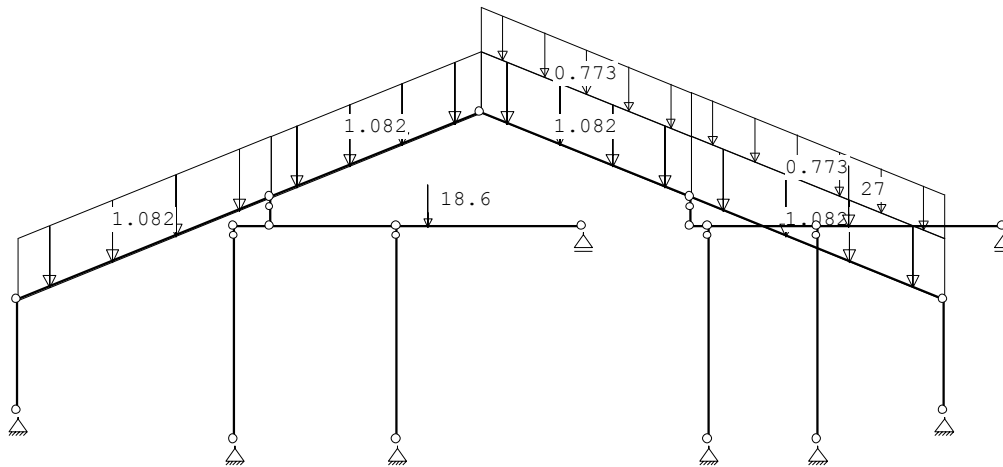
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000			
11	8:PZLokaal	-18.60		0.991				
16	8:PZLokaal	-27.00		0.991				
4	5:QZGloaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			

**REACTIES**

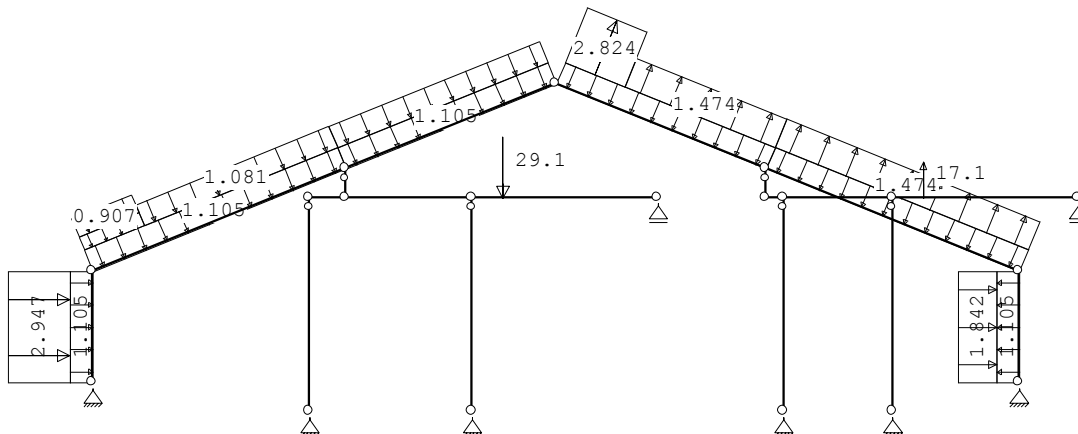
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.46	7.74	
8	-2.46	10.47	
11	0.00	14.42	
12	0.00	29.37	
14		2.18	
15	0.00	29.99	
17	0.00	27.72	
19		3.89	
	0.00	125.78	: Som van de reacties
	0.00	-125.78	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-29.10		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	17.10		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

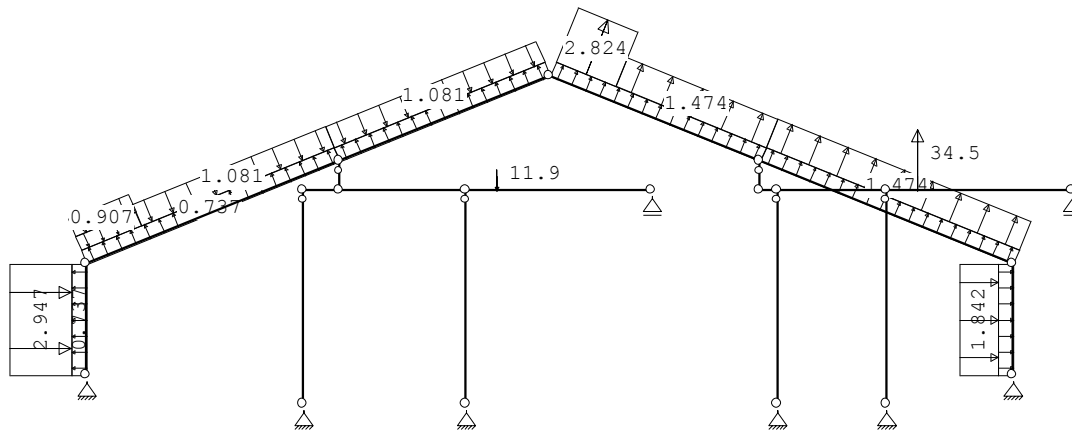
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-19.08	1.61	
8	-15.23	12.11	
11	0.00	19.16	
12	0.00	37.55	
14		1.63	
15	0.00	-18.12	
17	0.00	-14.53	
19		-1.69	
	-34.31	37.71	: Som van de reacties
	34.31	-37.71	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-11.90		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	34.50		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

1e orde

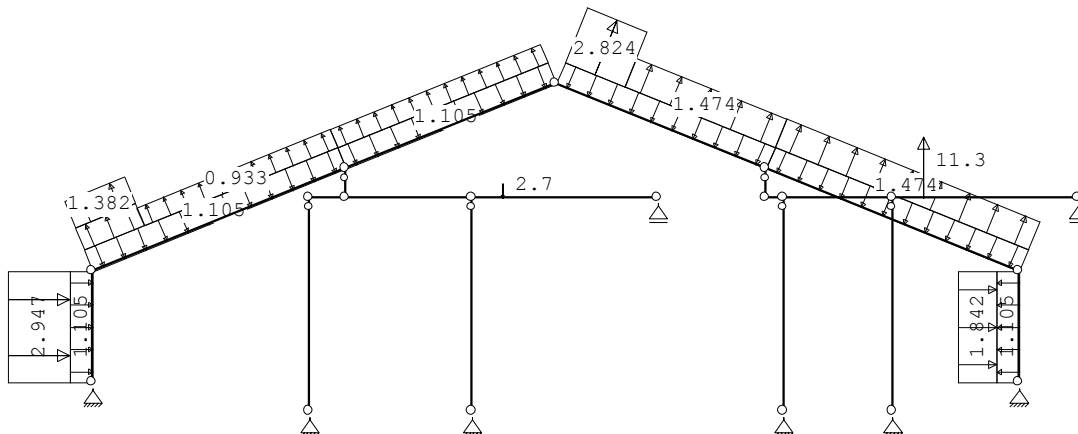
B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-17.89	-8.98	
8	-16.42	1.51	
11	0.00	7.96	
12	0.00	15.41	
14		0.66	
15	0.00	-36.03	
17	0.00	-29.40	
19		-3.41	
	-34.31	-52.29	: Som van de reacties
	34.31	52.29	: Som van de belastingen



**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-2.70		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	11.30		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

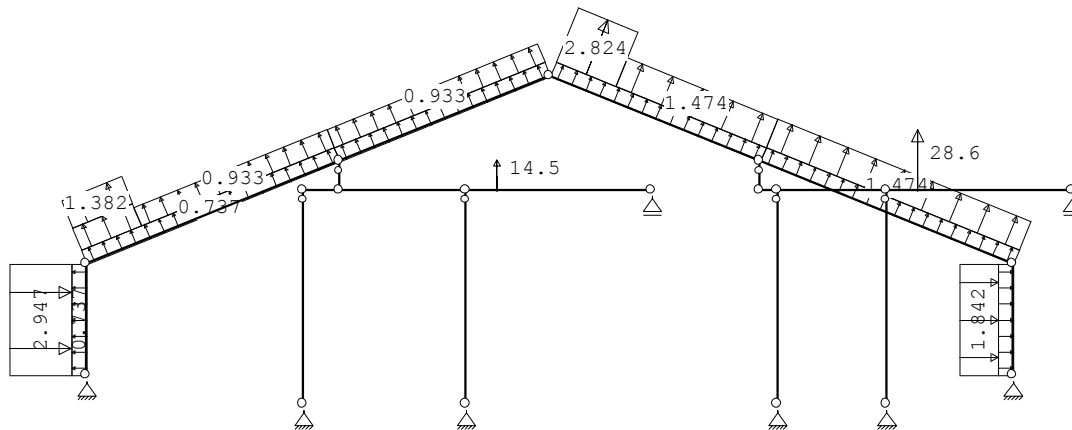
1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-13.38	-4.62	
8	-7.06	4.24	
11	0.00	1.89	
12	0.00	3.54	
14		0.14	
15	0.00	-11.67	
17	0.00	-9.65	
19		-1.12	
<hr/>			
	-20.43	-17.24	: Som van de reacties
	20.43	17.24	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	0.000	5.270	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	14.50		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	28.60		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

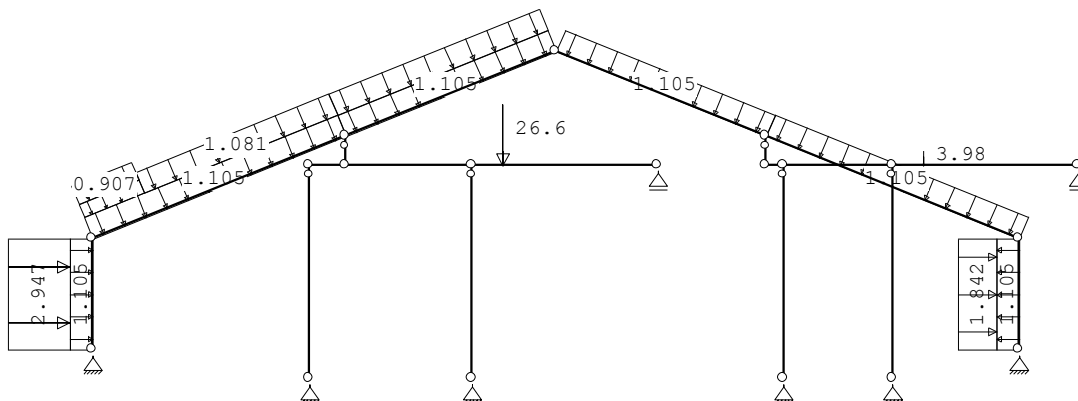
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-12.19	-15.21	
8	-8.25	-6.35	
11	0.00	-9.31	
12	0.00	-18.60	
14		-0.83	
15	0.00	-29.60	
17	0.00	-24.41	
19		-2.83	
	-20.43	-107.15	: Som van de reacties
	20.43	107.15	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-26.60		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-3.98		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

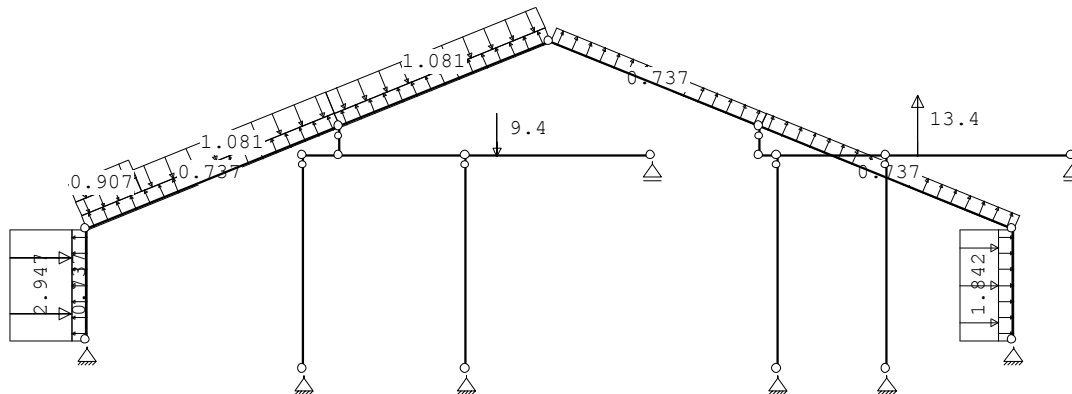
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-13.16	6.87	
8	-11.14	13.29	
11	0.00	17.43	
12	0.00	34.28	
14		1.50	
15	0.00	3.89	
17	0.00	3.43	
19		0.39	
	-24.30	81.07	: Som van de reacties
	24.30	-81.07	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-9.40		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	13.40		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## REACTIES

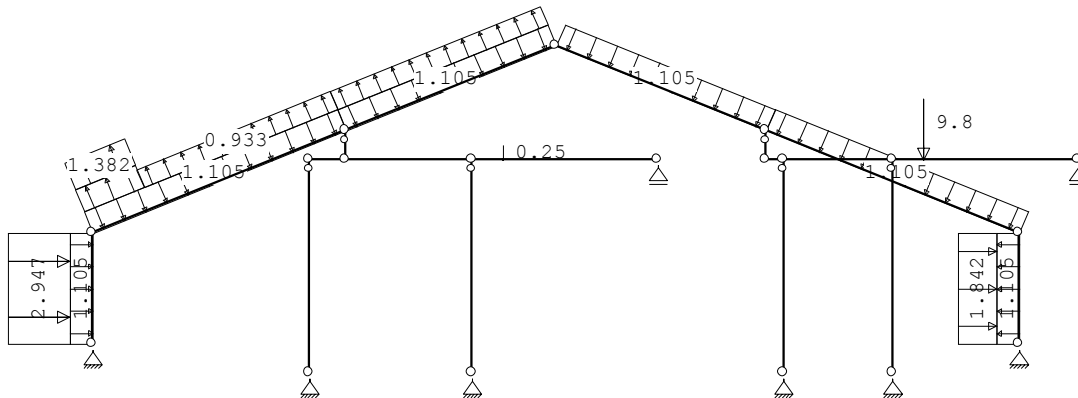
1e orde

B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-11.97	-3.73	
8	-12.33	2.69	
11	0.00	6.23	
12	0.00	12.15	
14		0.52	
15	0.00	-14.03	
17	0.00	-11.41	
19		-1.33	
-24.30			-8.91 : Som van de reacties
24.30			8.91 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-0.25		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-9.80		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

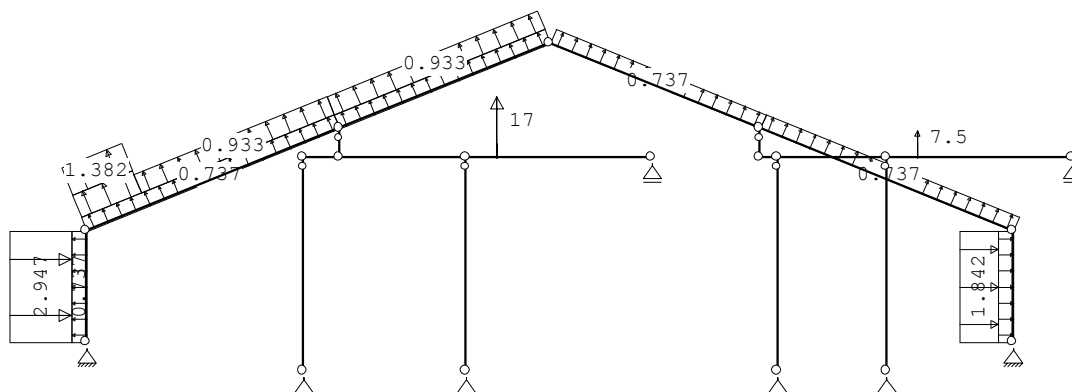
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-7.46	0.64	
8	-2.96	5.42	
11	0.00	0.16	
12	0.00	0.32	
14		0.01	
15	0.00	10.32	
17	0.00	8.34	
19		0.97	
	-10.42	26.19	: Som van de reacties
	10.42	-26.19	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.95	-2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	0.000	6.768	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	2.091	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	17.00		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	7.50		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

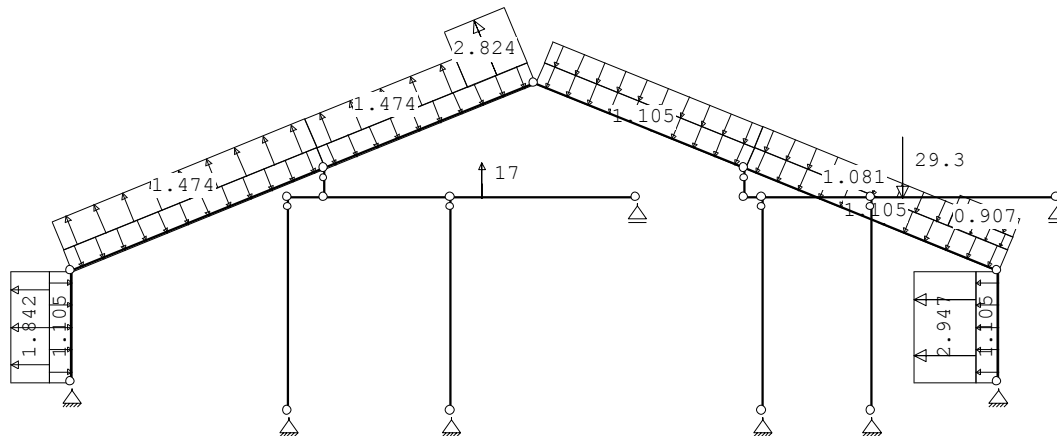
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-6.27	-9.95	
8	-4.15	-5.17	
11	0.00	-11.04	
12	0.00	-21.87	
14		-0.96	
15	0.00	-7.61	
17	0.00	-6.43	
19		-0.74	
-10.42			-63.77 : Som van de reacties
10.42			63.77 : 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	17.00		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-29.30		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

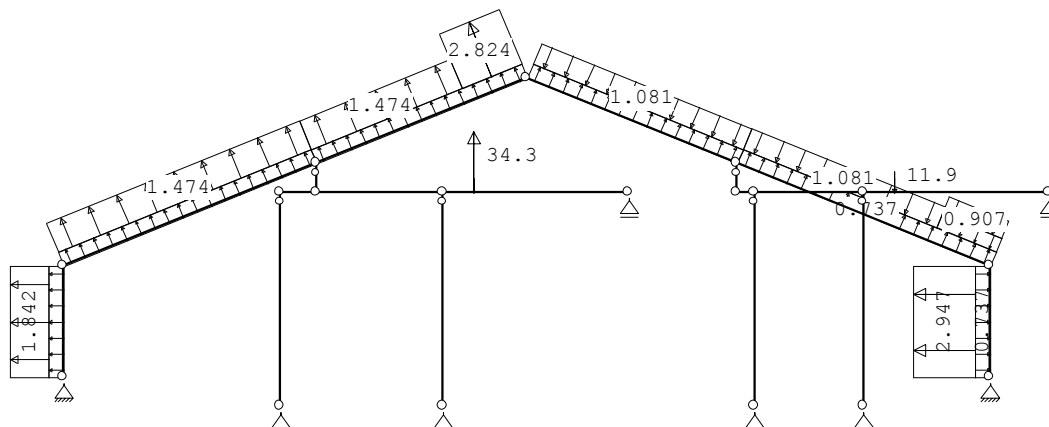
1e orde

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	15.24	12.12	
8	19.07	1.62	
11	0.00	-11.31	
12	0.00	-21.99	
14		-0.95	
15	0.00	30.67	
17	0.00	24.96	
19		2.90	
	34.31	38.01	: Som van de reacties
	-34.31	-38.01	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	34.30		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-11.90		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

1e orde

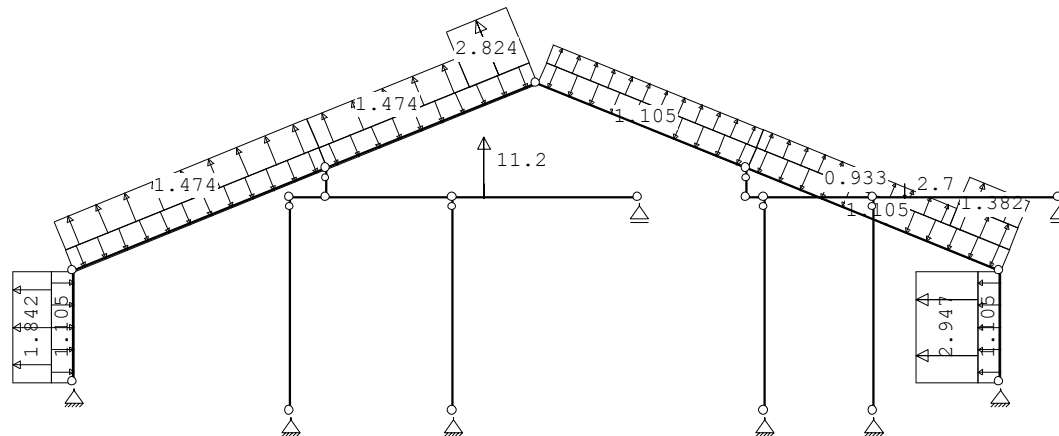
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	16.43	1.52	
8	17.88	-8.98	
11	0.00	-22.51	
12	0.00	-44.23	
14		-1.93	
15	0.00	12.75	
17	0.00	10.09	
19		1.18	
	34.31	-52.09	: Som van de reacties
	-34.31	52.09	: Som van de belastingen



**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	11.20		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-2.70		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

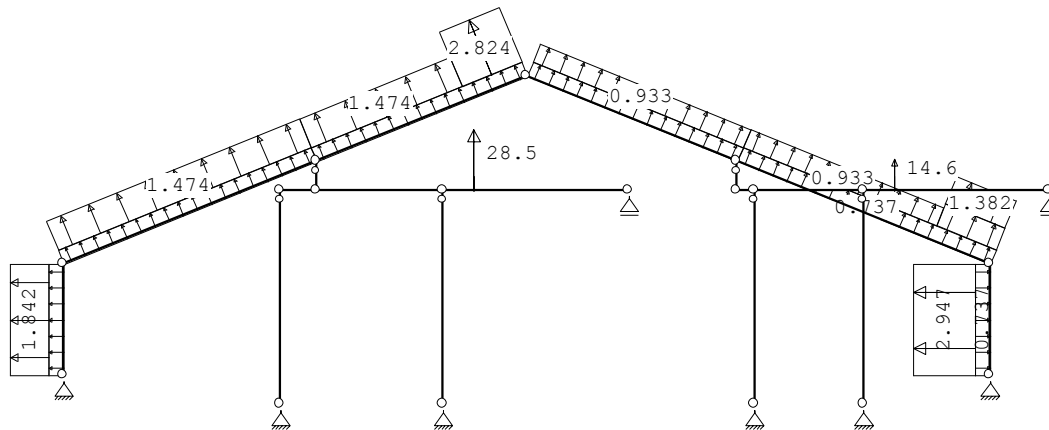
1e orde

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.06	4.25	
8	13.37	-4.62	
11	0.00	-7.30	
12	0.00	-14.42	
14		-0.63	
15	0.00	3.04	
17	0.00	2.27	
19		0.27	
	20.43	-17.14	: Som van de reacties
	-20.43	17.14	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	2.82	2.82	5.270	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	28.50		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	14.60		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

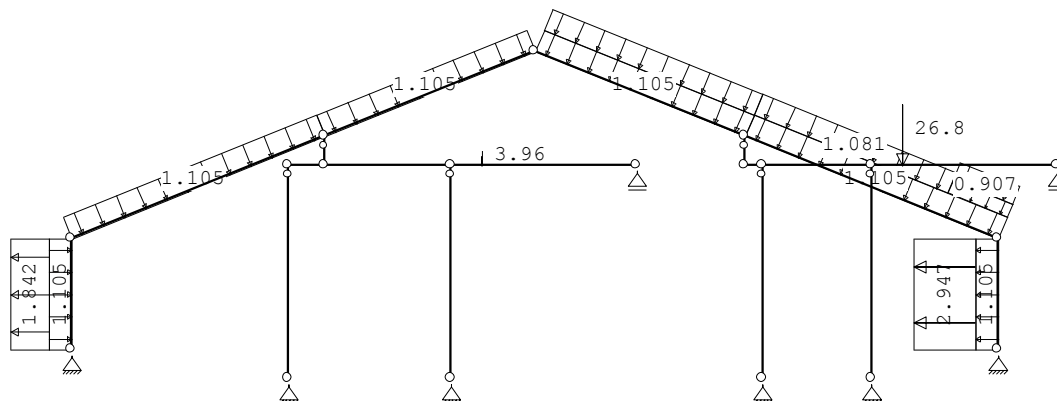
1e orde

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	8.25	-6.35	
8	12.18	-15.21	
11	0.00	-18.49	
12	0.00	-36.65	
14		-1.61	
15	0.00	-14.89	
17	0.00	-12.50	
19		-1.44	
	20.43	-107.15	: Som van de reacties
	-20.43	107.15	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-3.96		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-26.80		0.991		0.0	0.2	0.0

**Opmerkingen**

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

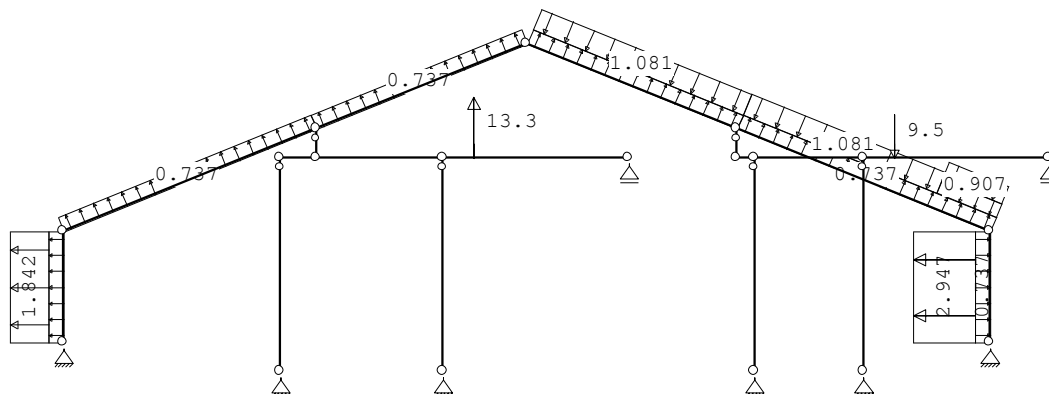
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	11.14	13.29	
8	13.16	6.88	
11	0.00	2.43	
12	0.00	5.03	
14		0.23	
15	0.00	27.89	
17	0.00	22.85	
19		2.65	
	24.30	81.25	: Som van de reacties
	-24.30	-81.25	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.91	-0.91	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	13.30		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-9.50		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

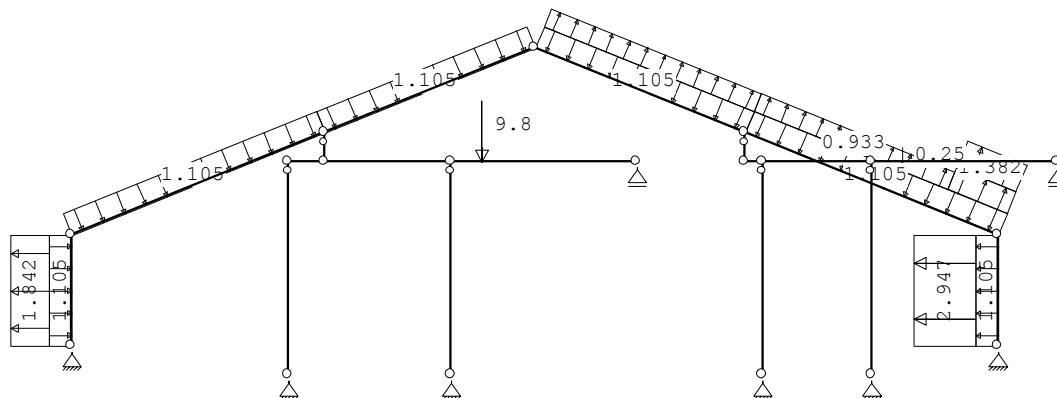
1e orde

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	12.33	2.70	
8	11.97	-3.72	
11	0.00	-8.77	
12	0.00	-17.17	
14		-0.74	
15	0.00	9.96	
17	0.00	8.09	
19		0.94	
24.30			-8.71 : Som van de reacties
-24.30			8.71 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-9.80		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-0.25		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

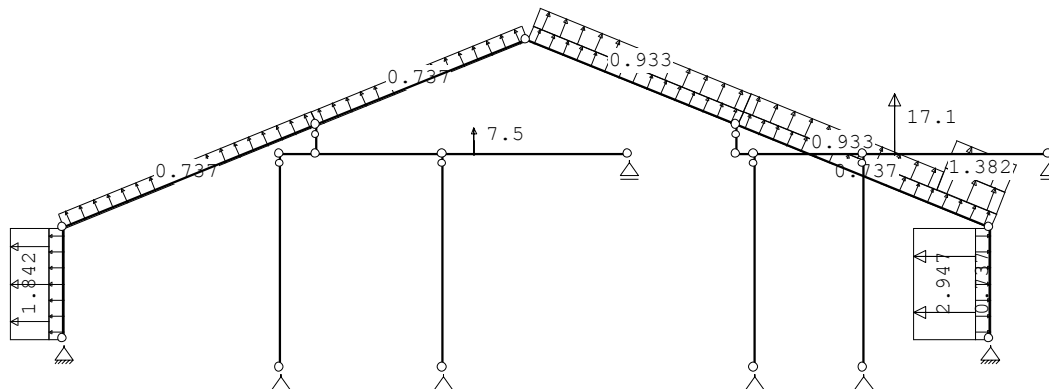
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	2.96	5.42	
8	7.46	0.64	
11	0.00	6.44	
12	0.00	12.64	
14		0.55	
15	0.00	0.26	
17	0.00	0.21	
19		0.02	
10.42			26.19 : Som van de reacties
-10.42			-26.19 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	2.95	2.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.13	1.13	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	1.38	1.38	6.768	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	2.091	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	7.50		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	17.10		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

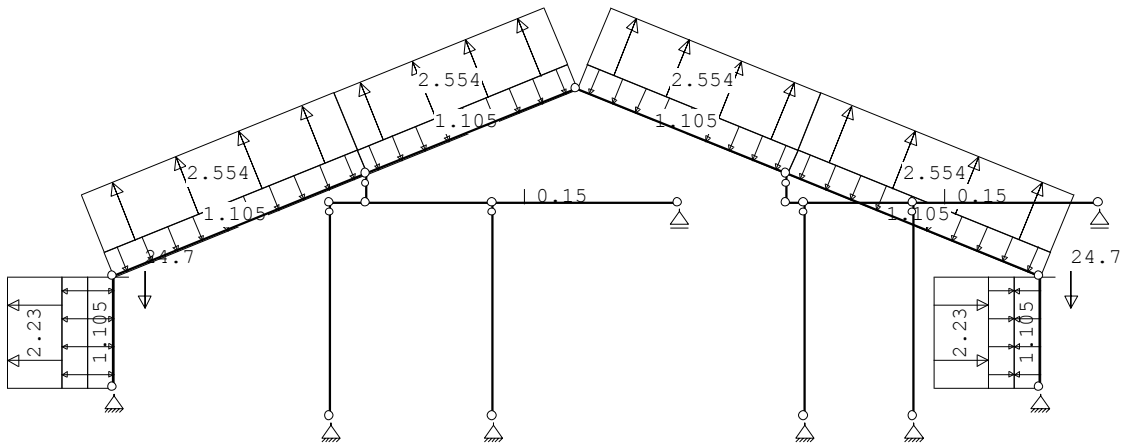
1e orde

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	4.15	-5.17	
8	6.27	-9.96	
11	0.00	-4.75	
12	0.00	-9.60	
14		-0.43	
15	0.00	-17.67	
17	0.00	-14.60	
19		-1.69	
	10.42	-63.87	: Som van de reacties
	-10.42	63.87	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	9:PX	Lokaal *	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0
6	9:PX	Lokaal *	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw17	1.08	1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw18	2.23	2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw19	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw20	-2.23	-2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZ	Lokaal *	-0.15		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZ	Lokaal *	-0.15		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

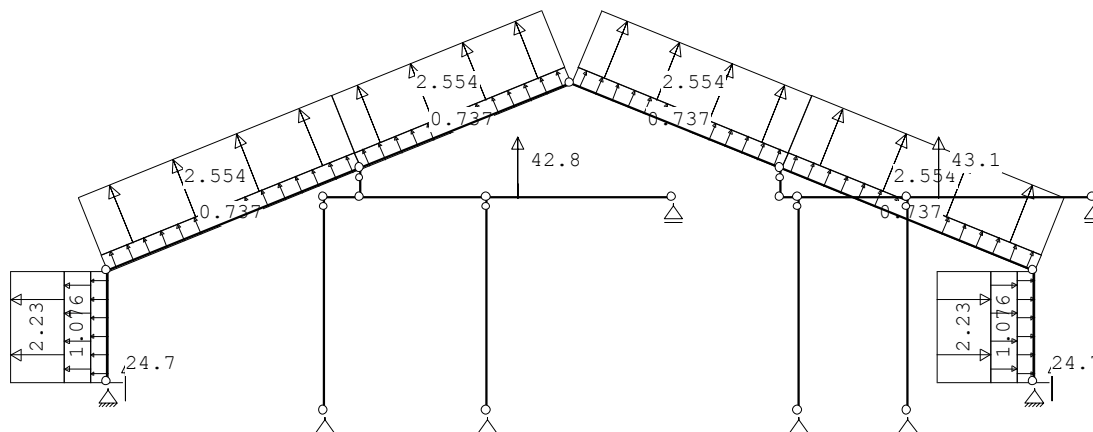
1e orde

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.18	15.52	
8	-2.18	15.54	
11	0.00	-9.17	
12	0.00	-3.87	
14		0.58	
15	0.00	-14.85	
17	0.00	2.42	
19		-0.07	
	0.00	6.12	: Som van de reacties
	0.00	-6.12	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0
6	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.08	1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	2.23	2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.23	-2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	42.80		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	43.10		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

1e orde

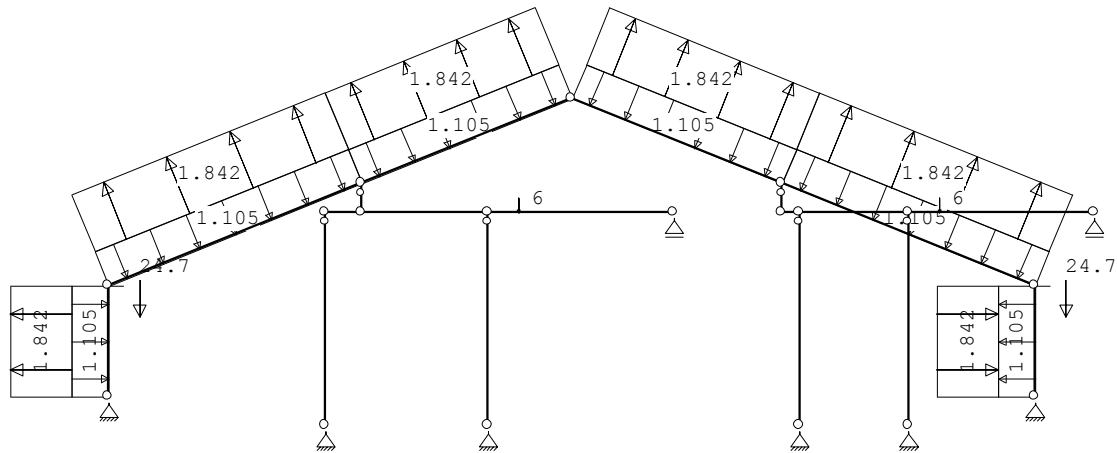
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.44	-44.37	
8	-3.44	-44.40	
11	0.00	-18.61	
12	0.00	-51.03	
14		-2.99	
15	0.00	-29.62	
17	0.00	-39.08	
19		-4.17	
	0.00	-234.29	: Som van de reacties
	0.00	234.29	: Som van de belastingen



**BELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	9:PX	Lokaal *	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0
6	9:PX	Lokaal *	-24.70		3.619		0.0	0.0	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw2	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw23	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZ	Lokaal *	-6.00		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZ	Lokaal *	-6.00		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

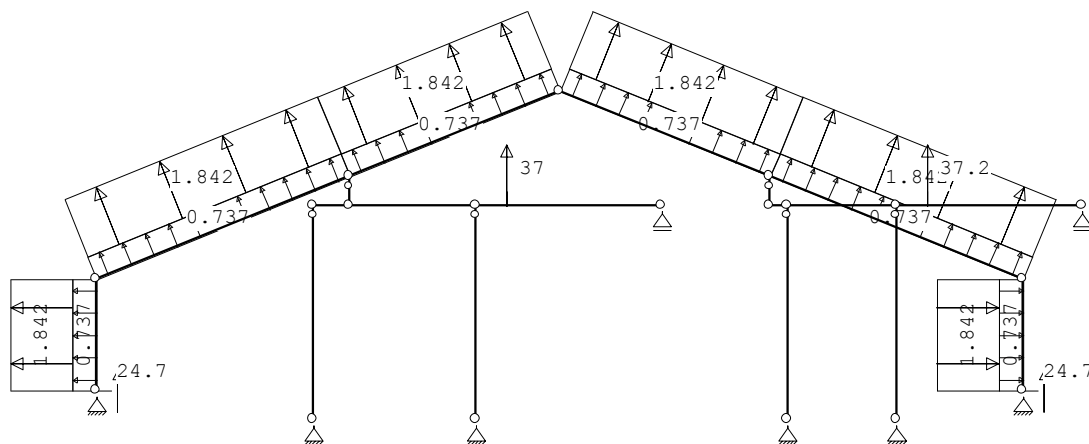
1e orde

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.44	20.41	
8	-0.44	20.43	
11	0.00	-5.36	
12	0.00	3.66	
14		0.91	
15	0.00	-8.74	
17	0.00	7.41	
19		0.51	
	0.00	39.24	: Som van de reacties
	0.00	-39.24	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0
6	9:PXLokaal	*	24.70		0.000		0.0	0.0	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	1.84	1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	37.00		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	37.20		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

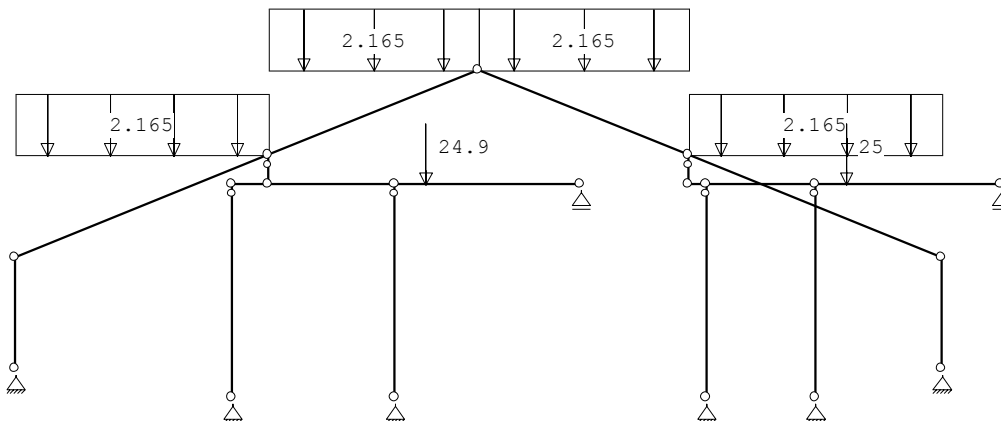
1e orde

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.70	-39.48	
8	-1.70	-39.51	
11	0.00	-14.79	
12	0.00	-43.55	
14		-2.67	
15	0.00	-23.52	
17	0.00	-34.05	
19		-3.59	
	0.00	-201.17	: Som van de reacties
	0.00	201.17	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-24.90		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-25.00		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## REACTIES

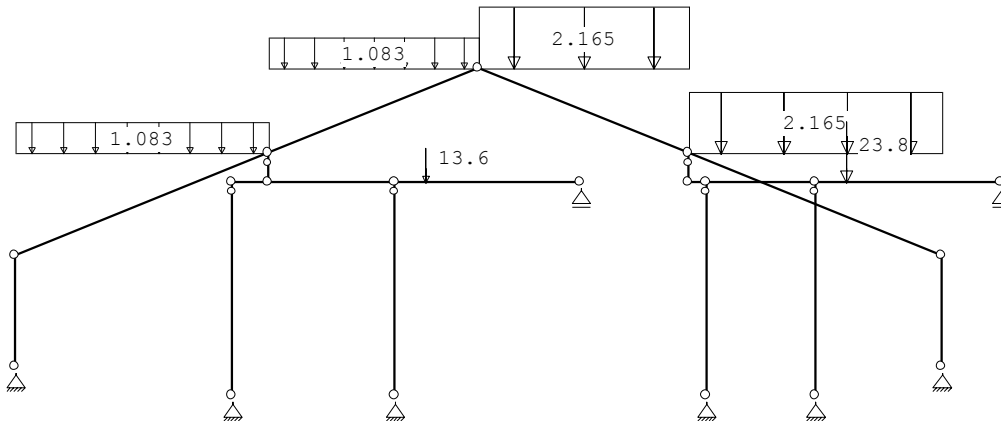
1e orde

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	2.59	8.02	
8	-2.59	8.02	
11	0.00	16.05	
12	0.00	31.98	
14		1.42	
15	0.00	25.70	
17	0.00	21.37	
19		2.47	
	0.00	115.02	: Som van de reacties
	0.00	-115.02	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs3	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-13.60		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-23.80		0.991		0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## REACTIES

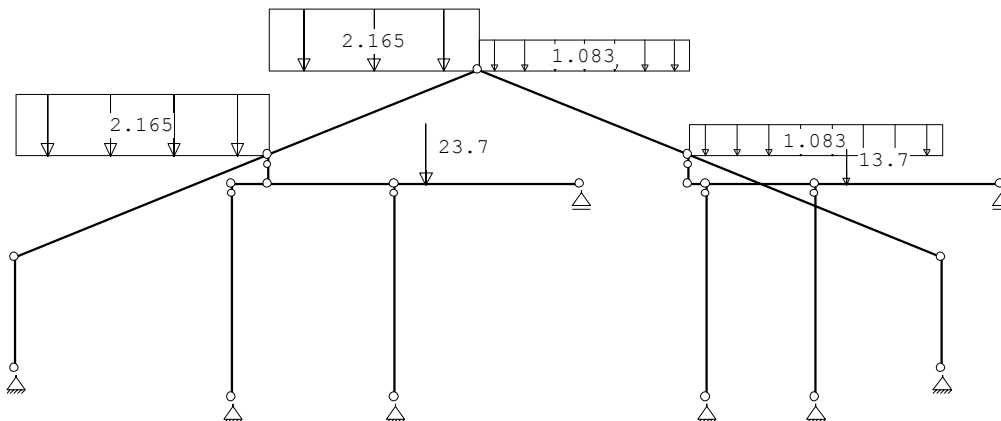
1e orde

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	1.95	4.24	
8	-1.95	7.79	
11	0.00	8.72	
12	0.00	17.45	
14		0.78	
15	0.00	24.59	
17	0.00	20.32	
19		2.35	
	0.00	86.24	: Som van de reacties
	0.00	-86.24	: 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	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.17	-2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	8:PZLokaal	*	-23.70		0.991		0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	*	-13.70		0.991		0.0	0.2	0.0

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

1e orde

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	1.94	7.79	
8	-1.94	4.24	
11	0.00	15.36	
12	0.00	30.47	
14		1.34	
15	0.00	13.96	
17	0.00	11.73	
19		1.35	
	0.00	86.24	: Som van de reacties
	0.00	-86.24	: Som van de belastingen

**BEREKENINGSTATUS**

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt

30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	4	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	3	Nauwkeurigheid bereikt
94	3	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	3	Nauwkeurigheid bereikt
97	3	Nauwkeurigheid bereikt

## BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$

8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
24 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,12}$

85 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,13}$   
86 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,14}$   
87 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,15}$   
88 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,16}$   
89 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,17}$   
90 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,18}$   
91 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,19}$   
92 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,20}$   
93 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,21}$   
94 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,22}$   
95 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,23}$   
96 Freq. 1.00  $G_{k,1}$  + 1.00  $\Psi_1$   $Q_{k,24}$   
97 Blij. 1.00  $G_{k,1}$

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

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

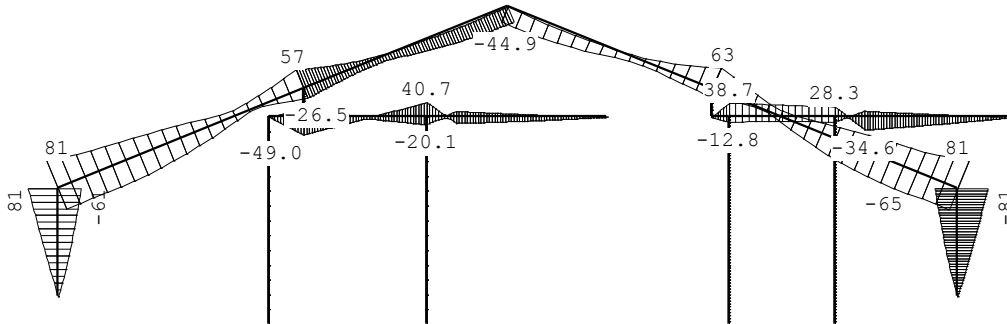


## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

2e orde

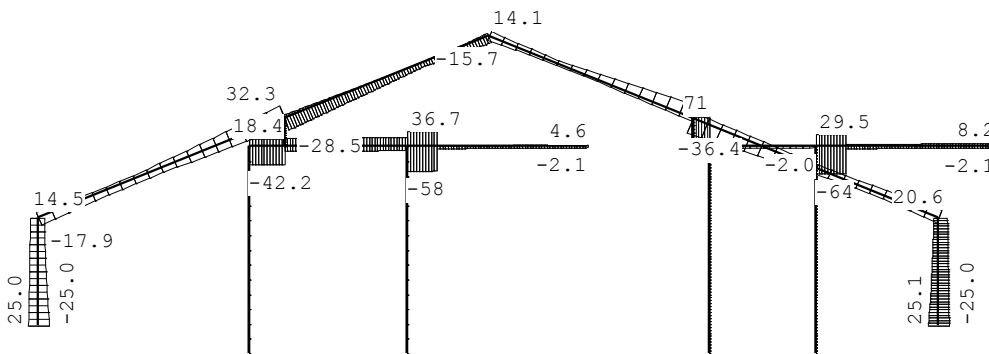
Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN

2e orde

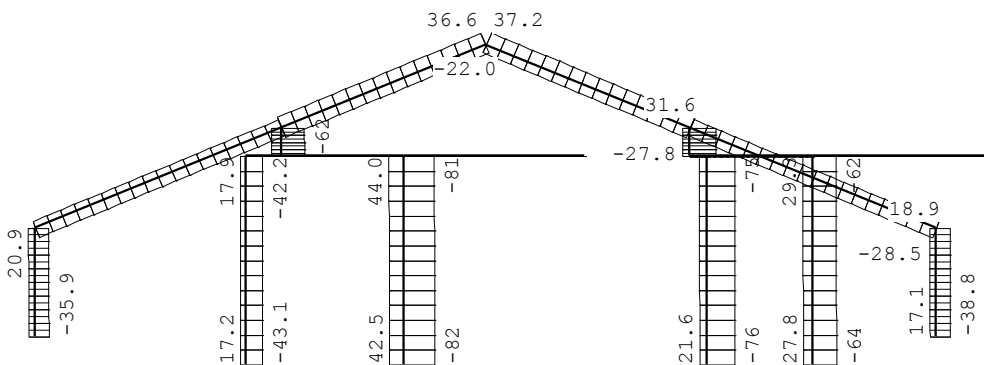
Fundamentele combinatie



### NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



### REACTIES

2e orde

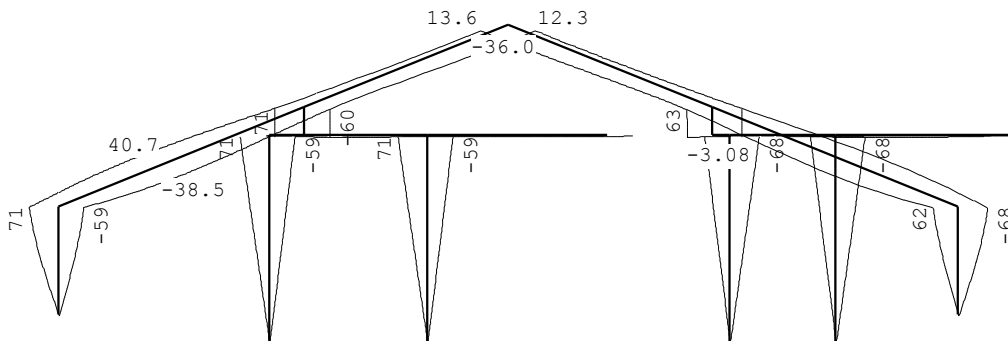
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-24.79	24.70	-52.87	35.91		
8	-24.65	24.82	-50.47	38.83		
11	-0.16	0.52	-17.17	43.07		
12	-0.35	0.99	-42.49	82.40		
14			-2.08	4.61		
15	-0.93	0.33	-21.57	75.53		
17	-0.77	0.30	-27.79	63.56		
19			-2.13	8.20		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

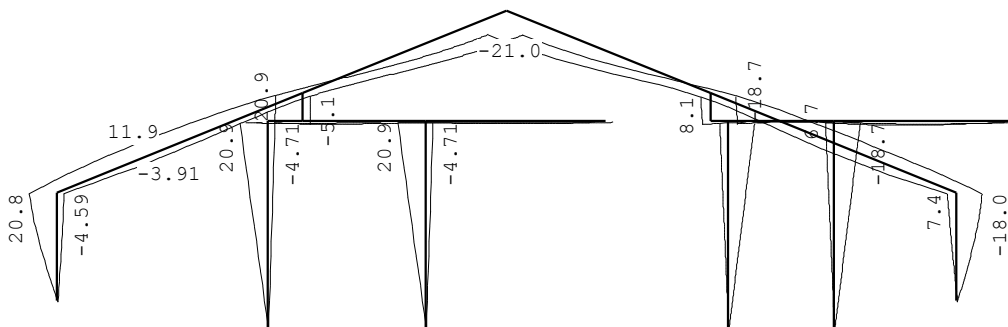
2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

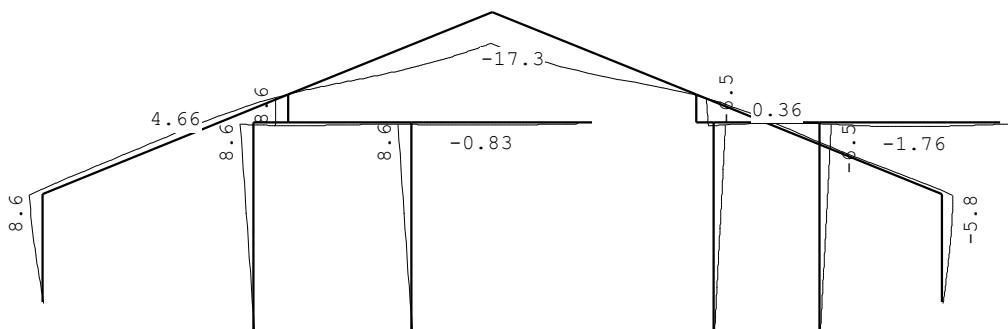
2e orde [mm]

Frequente combinatie

**OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

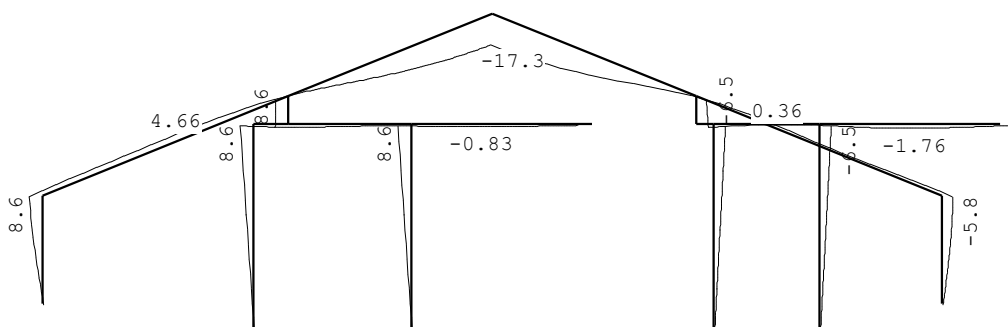
2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/50  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

## MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE300	235	Gewalst	1
3	B121/4	235	Warmgewalst	1
4	IPE330	235	Gewalst	1
5	HEA140Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

## KNIKSTABILITEIT

Staaf	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
1	3.619	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2.420*	0.0	
2	8.859	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	5.410*	0.0	
3	7.361	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	5.410*	0.0	
4	7.361	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	5.410*	0.0	
5	8.859	Geschoord	2e orde	Ongeschoord	5.410*	0.0	
6	3.619	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2.420*	0.0	
7	0.938	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	0.938	0.0	
8	0.938	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	0.938	0.0	
9-11	11.310	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	11.310	0.0	
12	6.938	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	6.938	0.0	
13	6.938	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2e orde		
14-16	10.140	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	10.140	0.0	
17	6.938	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	6.938	0.0	
18	6.938	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2e orde		

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

## KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.62	1,2;2,419
			onder:	3.62
2	1.0*h	boven:	8.86	4*1,802;1,651
			onder:	8.86
3	1.0*h	boven:	7.36	0,151;4*1,802
			onder:	7.36
4	1.0*h	boven:	7.36	3*1,803;1,952
			onder:	7.36
5	1.0*h	boven:	8.86	1,654;4*1,803
			onder:	8.86
6	0.0*h	boven:	3.62	1,2;2,2;.219
			onder:	3.62
7	1.0*h	boven:	0.94	0,938
			onder:	0.94
8	1.0*h	boven:	0.94	0,938
			onder:	0.94
9-11	1.0*h	boven:	11.31	1,17;4,109;6,031
			onder:	11.31
12	1.0*h	boven:	6.94	6.938
			onder:	6.94
13	1.0*h	boven:	6.94	6.938
			onder:	6.94
14-16	1.0*h	boven:	10.14	0,57;3,539;6,031
			onder:	10.14
17	1.0*h	boven:	6.94	6.938
			onder:	6.94
18	1.0*h	boven:	6.94	6.938
			onder:	6.94

## TOETSING SPANNINGEN

Staaflnr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.802 188	46,47
2	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.885 208	46,47
3	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.427 100	47
4	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.740 174	47
5	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.873 205	46,47
6	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.800 188	46,47
7	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.277 65	
8	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.315 74	
9-11	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.662 156	42,46
12	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.454 107	47
13	5	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.622 146	47
14-16	4	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.605 142	42,46,47
17	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.800 188	47
18	5	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.480 113	47

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

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
2	Dak	db	8.86	N	N	0.0	15.2	58	1	Eind	15.2	-35.4	0.004
							-15.0	49	1	Eind	-15.0		
								49	1	Bijk	-17.0	-35.4	0.004
3	Dak	ss	7.36	N	N	0.0	-37.8	69	1	Eind	-37.8	-58.9	2*0.004
								69	1	Bijk	-19.5	-58.9	2*0.004
4	Dak	ss	7.36	N	N	0.0	-37.3	69	1	Eind	-37.3	-58.9	2*0.004
								69	1	Bijk	-19.4	-58.9	2*0.004
5	Dak	db	8.86	N	N	0.0	-16.8	57	1	Eind	-16.8	-35.4	0.004
								57	1	Bijk	-17.5	-35.4	0.004
9-11	Vloer	db	11.31	N	N	0.0	-2.1	49	1	Eind	-2.1	±45.2	0.004
								66	1	Bijk	2.0	±33.9	0.003
14-16	Vloer	db	10.14	N	N	0.0	-3.1	57	1	Eind	-3.1	±40.6	0.004
								66	1	Bijk	1.9	±30.4	0.003

## TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

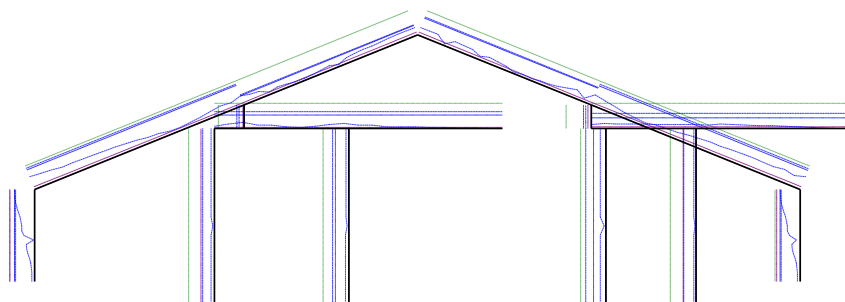
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	57	1	3.619	70.5	72.4	50
6	49	1	3.619	-67.7	72.4	50
7	69	1	0.938	0.9	18.8	50
8	69	1	0.938	-2.5	18.8	50
12	57	1	6.938	70.9	138.8	50
13	57	1	6.938	70.9	138.8	50
17	49	1	6.938	-68.4	138.8	50
18	49	1	6.938	-68.4	138.8	50

## TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0709 [m] gevonden bij knoop 14 en combinatie 57; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.938 [m] levert dit h / 98 (toel.: h / 50).

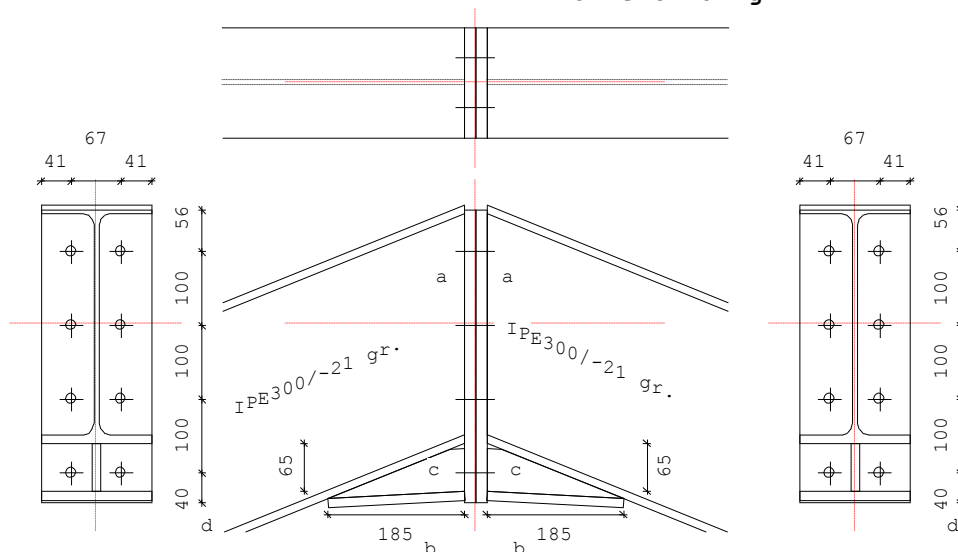
## UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



—	Toelaatbare unity-check (1.0)
—	Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—	Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
—	Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrolle
—	Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

## Nokverbinding



### LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x396-15	2 aw=4d af=5d
b Consoleflens	150x185-12	2 afe=6d aff=12 afw=7d
c Consolelijf	65x185-12	2 awe=7d awf=7d
d Bout	8*M16 8.8	1

### PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Rechterligger	IPE300	7360	Gewalst	0	-21	235
Linkerligger	IPE300	7360	Gewalst	0	-21	235

### PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	396	150	15.0	-43	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Links	396	150	15.0	-43	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	R-0	65	185	12.0			$\Delta\Delta 7$	$\Delta\Delta 7$			235
		65	200	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-0		150	12.0			$\Delta\Delta 12$	$\Delta\Delta 6$			235
Consolelijf	L-0	65	185	12.0			$\Delta\Delta 7$	$\Delta\Delta 7$			235
		65	200	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	L-0		150	12.0			$\Delta\Delta 12$	$\Delta\Delta 6$			235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

### BOUTEN

	$d_n$	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	67	Niet-corr.	36	40;140;240;340
Links	M16	8.8	67	Niet-corr.	36	40;140;240;340

### KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3
Links	5.73	-1.15	43.95	0.00	0.00	
Rechts	4.92	3.15	-43.95	0.00	0.00	
Links	5.75	1.08	43.95	T.o.v hoofdas verbinding		
Rechts	5.75	1.08	-43.95			

### BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	$b_{e,f}$	Drukpunt 396.97	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3	Rechts
Trek liggerlijf	787.90	(6.22)	382.8			
Drukzone ligger kopplaat	467.55	(6.21)				
Trek bout	90.26					
Trek boutrij	180.52					
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.						
Dwarskrachtcapaciteiten:						
Stuik kopplaat	1382.40					
Afsch.cap. bouten na red. trek	314.34					

### STIJFHEID

Verh.	$M_{y,R,d}$ / Verh.	Arm	$S_j$	$\phi$	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3	Rechts
1.0	99.18	292	135990	0.00073		

1.2            82.65      292      222483      0.00037  
 1.5            66.12      292      406400      0.00016  
 Bij een moment  $M_v, Ed=43.95$  geldt een stijfheid  $S_j=406400$ .  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=292699$  kNm/rad.

### BEZWIJKKRACHTEN

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	$F_{Rd}$	Formule	$b_{eff}$	Links
Drukpunt 396.97				
Trek liggerlijf	787.90 (6.22)		382.8	
Drukzone ligger kopplaat	467.55 (6.21)			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	1382.40			
Afsch.cap. bouten na red. trek	314.34			

### STIJFHEID

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Verh.	$M_{v, Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$	Links
1.0	99.18	292	<b>135990</b>	0.00073	
1.2	82.65	292	222483	0.00037	
1.5	66.12	292	406400	0.00016	

Bij een moment  $M_v, Ed=43.95$  geldt een stijfheid  $S_j=406400$ .  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=292699$  kNm/rad.

### TOETSING VERBINDING

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v, Ed}$	$M_{v, Rd}$	z	$V_{wp, Ed}$	$V_{wp, Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-43.95	99.18				0.44
6.2.7.1	43.95	99.18				0.44

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

### TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.30
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.30
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.30
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.01
Links	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.30
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.30
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.30

### MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v, Rd}$	$M_{v, Rd, ligger}$	Classificatie
Rechts	99.18	147.67	Niet volledig sterk
Links	99.18	147.67	Niet volledig sterk

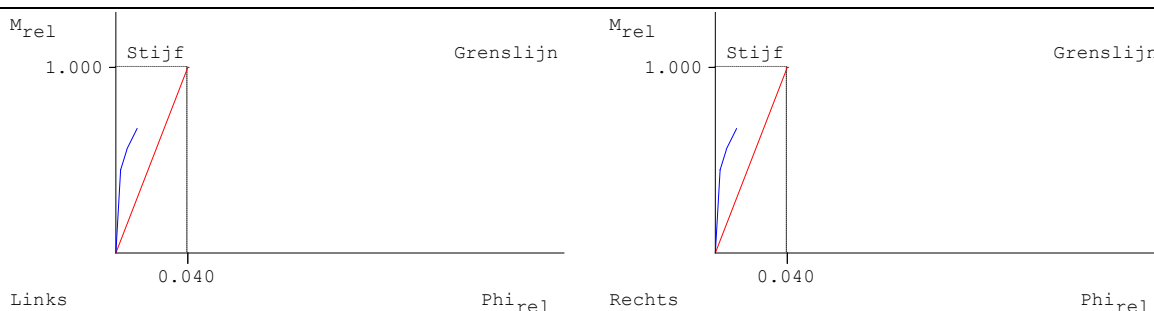
### STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

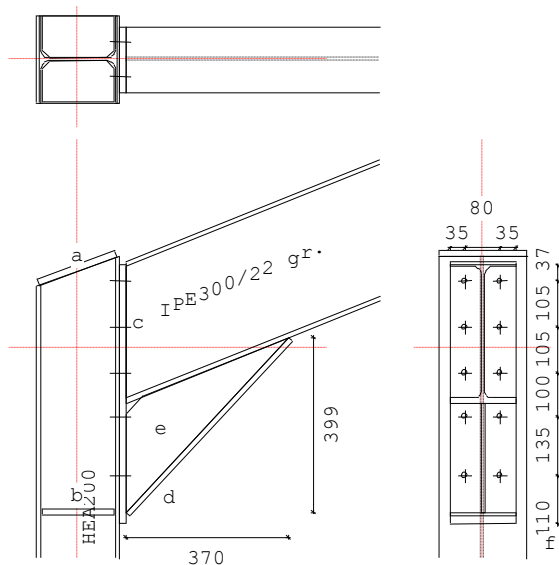
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.003	0.448	
	3	0.040	1.000	0.006	0.560	
	4	0.040	1.000	0.012	0.672	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.003	0.448	
	3	0.040	1.000	0.006	0.560	
	4	0.040	1.000	0.012	0.672	

### M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3



## Schouderverbinding



### LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x190-15	1 aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-15	1 aw=6d af=6d
c Kopplaat	150x592-15	1 aw=4d af=5d
d Consoleflens	150x545-12	1 afe=9 aff=19 afw=4d
e Consolelijf	399x370-8	1 awe=4d awf=4d
f Bout	10*M16 8.8	1

### PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom	HEA200	3619	Gewalst	0	270	235
Rechterlijger	IPE300	8859	Gewalst	35	22	235
Kolom boven		175				

### PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	592	150	15.0	-105	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$			235
Consolelijf	R-0	399	370	8.0		$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
		250	400	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	R-0	150	12.0			$\Delta 19$	$\Delta 9$			235
Kolomschot	Onder	165	95	15.0	-375	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 6$		0	235
Afdekplaat		190	200	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		20	235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

### BOUTEN

	$d_n$	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	37	110;245;345;450;555

### KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4
Onder	23.76	-19.93	-80.93	0.00	0.00	
Rechts	27.38	14.57	80.93	0.00	0.00	
Rechts	19.93	23.76	80.93	T.o.v hoofdas verbinding		

### BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	$b_{e,f}$	Rechts
Afschuiving kolomlijf	220.41	(6.7)		
Trek kolomlijf	284.00	(6.15)		
Druk kolomlijf	722.02	(6.9)		
Plooi kolomlijf	722.02			
Trek liggerlijf	517.34	(6.22)		
Drukzone ligger kopplaat	453.35	(6.21)		
Grensmoment $M_c$ console				
Afsch. liggerlijf	138.09	frmb 3.2		Fsd LR profiel -144.2
Plooi liggerlijf	130.33	frmb 3.2	140.5	Fsd profiel flens -307.1
Vloei liggerlijf	173.26	frmb 3.2	140.5	Fsd console 339.3
Afsch. tgv. cons. (mtg)	129.17			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

**Dwarskrachtcapaciteiten:**

Stuik kolomflens	1152.00 (6.7)
Stuik kopplaat	1622.40 (6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	496.77 (6.7)

**STIJFHEID**

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	109.44	497	<b>19551</b>	0.00560
1.2	91.20	497	31986	0.00285
1.5	72.96	497	58427	0.00125

 Bij een moment  $M_{v,Ed}=80.93$  geldt een stijfheid  $S_j=46864$ .

 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=46895$  kNm/rad.

**TOETSING VERBINDING**

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	80.93	109.44				0.74
6.2.6.1			497	-19.93	220.41	0.09

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.80
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.80
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.80
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
Rechts	IPE300	EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.55
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.55
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.55
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
EN3-1-8	T.3.4	0.05		

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	109.44	147.67	Volledig sterk

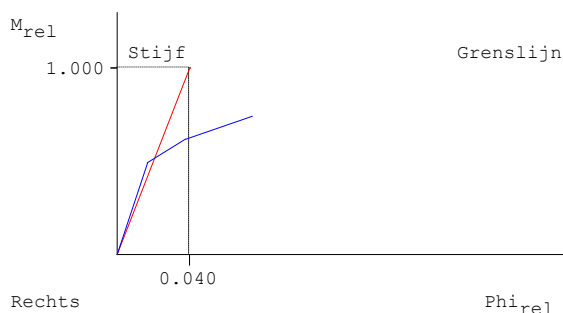
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.017	0.494	
	3	0.040	1.000	0.038	0.618	
	4	0.040	1.000	0.075	0.741	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:4


**KRACHTEN**

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Onder	26.60	19.83	80.78	0.00	0.00
Links	28.36	-17.23	-80.78	0.00	0.00
Links	19.83	-26.60	-80.78	T.o.v hoofdas verbinding	

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	$F_{Rd}$	Formule	$b_{eff}$	Links
Afschuiving kolomlijf	220.41 (6.7)			$A_{vc}=1805$ $\omega=0.70$ $\beta=1.00$
Trek kolomlijf	283.90 (6.15)		245.4	
Druk kolomlijf	721.98 (6.9)		180.7	Drukpunt 16.89



Plooi kolomlijf 721.98 180.7 kwc=0.84 l\_rel=0.75  
 Trek liggerlijf 517.25 (6.22) 298.1  
 Drukzone ligger kopplaat 453.44 (6.21)  
 Grensmoment Mc console  
 Afsch. liggerlijf 138.09 frmb 3.2 Fsd LR profiel -144.4  
 Plooi liggerlijf 130.33 frmb 3.2 140.5 Fsd profielvlens -307.6  
 Vloei liggerlijf 173.26 frmb 3.2 140.5 Fsd console 339.8  
 Afsch. tgv. cons. (mtg) 129.17  
 Trek bout 90.26  
 Trek boutrij 180.52  
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.  
 Dwarskrachtcapaciteiten:  
 Stuik kolomvlens 1152.00 (6.7)  
 Stuik kopplaat 1622.40 (6.7)  
 Afsch.cap. bouten na red. trek 496.77 (6.7)

### STIJFHEID

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	109.44	497	<b>19551</b>	0.00560
1.2	91.20	497	31986	0.00285
1.5	72.96	497	58427	0.00125

Bij een moment  $M_{v,Ed}=80.78$  geldt een stijfheid  $S_j=47089$ .  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=46895$  kNm/rad.

### TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-80.78	109.44				0.74
6.2.6.1			497	19.83	220.41	0.09

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

### TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.80
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.80
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.80
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
Links	IPE300	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.55
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.55
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.55
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.05

### MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	109.44	147.67	Volledig sterk

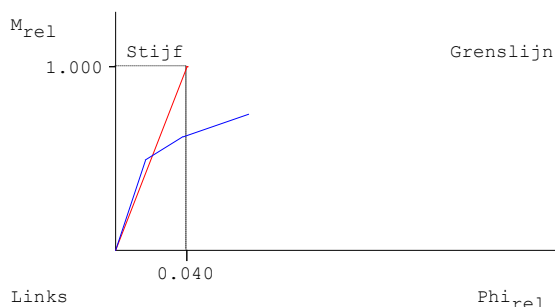
### STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4

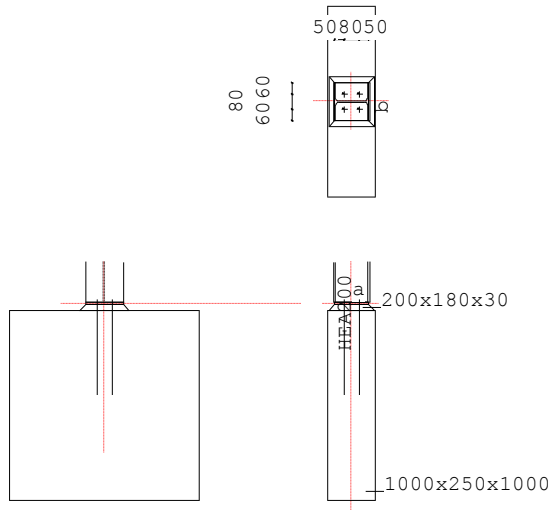
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.017	0.494	
	3	0.040	1.000	0.038	0.618	
	4	0.040	1.000	0.075	0.741	

### M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:9 BC:3 Sit:1 Iter:4



## Voetplaat + Ankers



### LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x180-15	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M16 4.6	1 $L_{b1}=500$ $r=60.0$ $L_{b2}=100$

### PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom boven	HEA200	3619	Gewalst	0 0	235

### PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek Las	$f_{y,d}$
Voetplaat	Rechts	180	200	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

### BOUTEN

$d_n$	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M16	4.6	80	Niet-corr.	500 50;130

### KRACHTEN

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3
Boven	-52.87	-6.95	-0.00	0.00	0.00

### RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	$k_c$	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{jd}$	:	21.33	
Vorm van de indrukingsprent		:	I-vormig	33 * 200
		:		112 * 0
		:		33 * 200
Max. drukoppervlakte		:		13508
Spreidingsmaat // flenzen	$l_s$	:	28.74	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	28.74	
Rek getrokken zijde	$\epsilon_{st}$	:	-0.00040	
Momentcapaciteit		:	7.82	
Moment tbv. lassen		:	80.73	gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcaciteit ankerrij		:	76.72	

### RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$$\begin{aligned}
 \eta_1 &= 1.00 & f_{aanh.} &= 2.0 \text{ (aanhechtingsfactor)} \\
 \eta_2 &= 1.00 & f_{vergr.} &= 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)} \\
 \sigma_{sd} &= 143.5 \text{ N/mm}^2 \\
 l_{b,d} &= f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd} \\
 &= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 309 = 618 \text{ mm} \\
 l_{b,min} &= 185 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

### STIJFHEID

 Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3  
 Boven

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	7.82	107	<b>518</b>	0.01509
1.2	6.52	107	848	0.00769
1.5	5.21	107	1549	0.00337

Bij een moment  $M_{v,Ed}=0.00$  geldt een stijfheid  $S_j=1549$ .  
 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=1551$  kNm/rad.

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	6038 /	13219	=	0.46
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.00 /	21.33	=	0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	618.2 /	634.2	=	0.97

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.09

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ko10m}$	Classificatie
Boven	7.82	100.91	Scharnierend

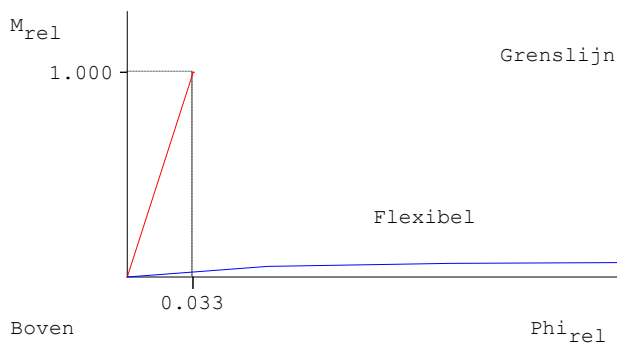
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.071	0.052	
	3	0.033	1.000	0.163	0.065	
	4	0.033	1.000	0.320	0.078	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:1 BC:43 Sit:1 Iter:3


**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Boven	-50.47	6.92	0.00	0.00	0.00
-------	--------	------	------	------	------

**RESULTATEN DRUKZONE**

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	$k_c$	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{jd}$	:	21.33	
Vorm van de indrukingsprent		:	I-vormig	33 * 200
		:		112 * 0
		:		33 * 200
		:		13508
Max. drukoppervlakte		:		
Spreadingsmaat // flenzen	$l_s$	:	28.74	
Spreadingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	28.74	
Rek getrokken zijde	$\epsilon_{st}$	:	-0.00038	
Momentcapaciteit		:	7.98	
Moment tbv. lassen		:	80.73	gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

**RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE**

$\eta_1 = 1.00$   $f_{a,anh.} = 2.0$  (aanhechtingsfactor)  
 $\eta_2 = 1.00$   $f_{vergr.} = 1.7$  (vergrotingsfactor)  
 $\sigma_{sd} = 136.9 \text{ N/mm}^2$   
 $l_{b,d} = f_{a,anh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$   
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 295 = 590 \text{ mm}$   
 $l_{b,min} = 177 \text{ mm}$

**STIJFHEID**

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	7.98	107	<b>525</b>	0.01519
1.2	6.65	107	859	0.00774
1.5	5.32	107	1569	0.00339

 Bij een moment  $M_{v,Ed}=0.00$  geldt een stijfheid  $S_j=1569$ .

 De in mechanica gebruikte stijfheid is  $S=1551$  kNm/rad.

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	5763 /	13219	= 0.44
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.00 /	21.33	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	590.0 /	634.2	= 0.93

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.09

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd, kolom}$	Classificatie
Boven	7.98	100.91	Scharnierend

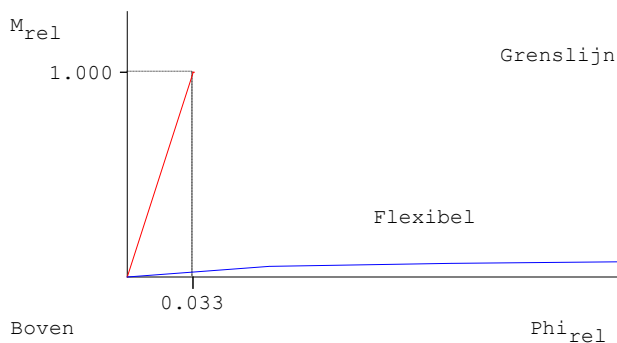
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.072	0.053	
	3	0.033	1.000	0.164	0.066	
	4	0.033	1.000	0.323	0.079	

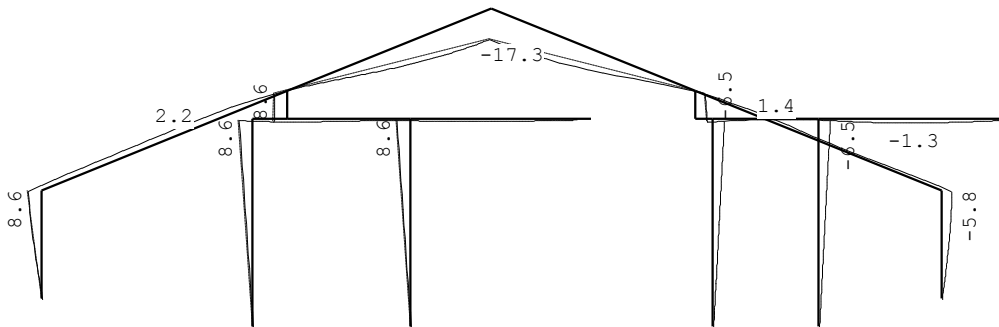
**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:8 BC:43 Sit:1 Iter:3



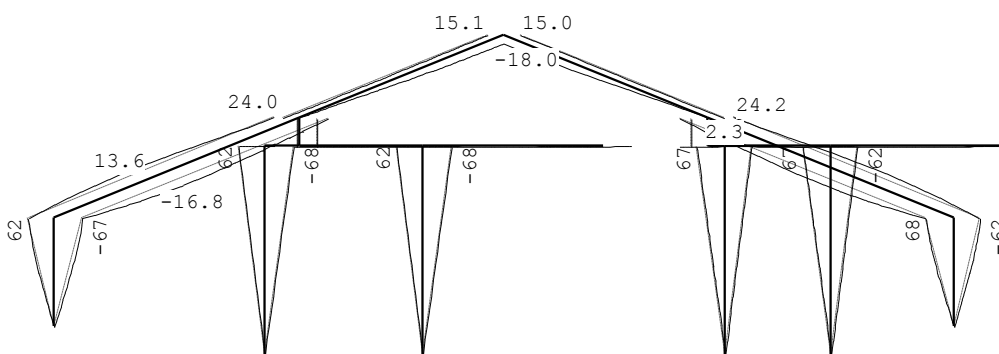
**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie



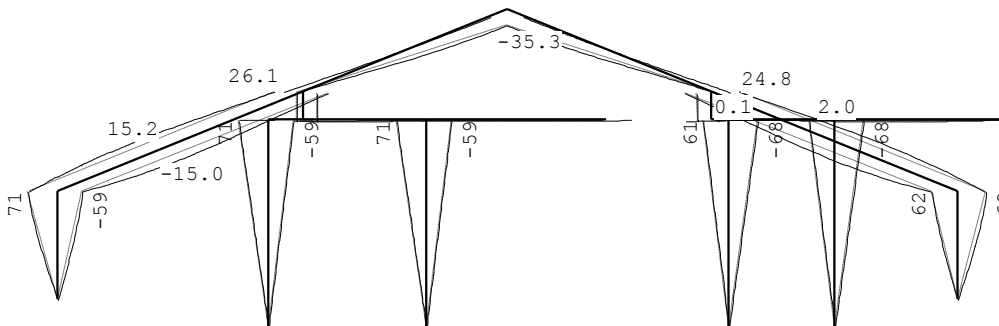
**VERVORMINGEN Wbij**

Karakteristieke combinatie



**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



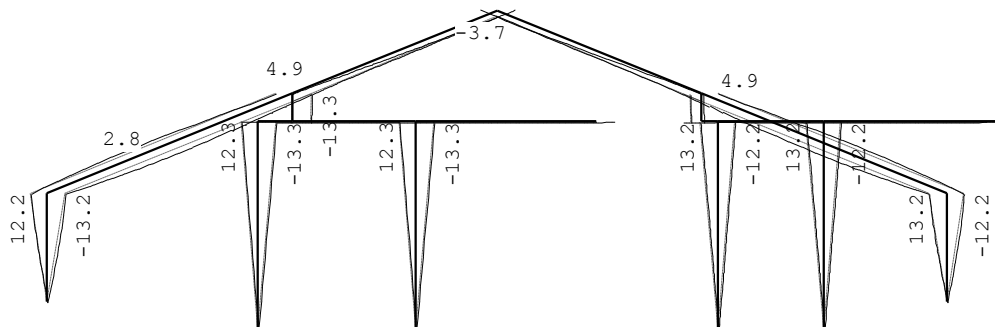
**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

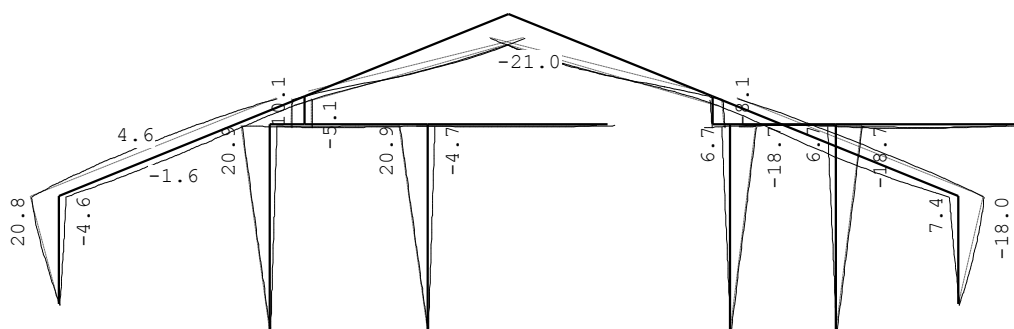
Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$W_{bij}$	$W_{tot}$	$w_c$	$W_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	2	Neg.	3.542	8859	1.7	-16.8	529 -15.0	-15.0	589	
2	2	Pos.	3.445	8859	1.7	13.6	652 15.3	15.3	580	
3	3	Neg.	/	14722	-18.3	-19.5	755 -37.8	-37.8	390	
4	4	Neg.	3.680	7361	-2.8	-2.7	2686 -5.5	-5.5	1334	
4	4	Pos.	/	14722	17.9	19.4	757 37.3	37.3	395	
5	5	Neg.	5.318	8859	0.0	-16.8	527 -16.8	-16.8	526	
5	5	Pos.	5.414	8859	-0.0	13.7	648 13.7	13.7	649	
9	9-11	Neg.	1.627	11310	-0.9	-1.2	9243 -2.1	-2.1	5451	
9	9-11	Pos.	7.645	11310	-0.7	1.8	6305 1.1	1.1	10582	
12	14-16	Neg.	0.570	10140	0.6	-2.4	4263 2.9	2.9	3488	
12	14-16	Neg.	6.475	10140	-1.3	-1.2	8120 -2.5	-2.5	4040	
12	14-16	Pos.	0.570	10140	0.6	2.3	4441 -1.8	-1.8	5778	

**VERVORMINGEN  $W_{bij}$** 

Frequente combinatie


**VERVORMINGEN  $W_{max}$** 

Frequente combinatie


**DOORBUIGINGEN**

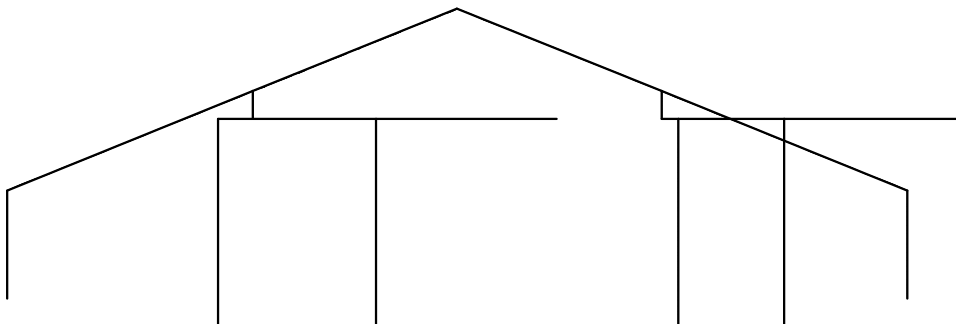
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$W_{bij}$	$W_{tot}$	$w_c$	$W_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	2	Neg.	3.937	8859	1.8	-3.3	2695	-1.5	-1.5	6076
2	2	Pos.	3.445	8859	1.7	2.8	3212	4.4	4.4	1993
3	3	Neg.	/	14722	-18.3	-3.9	3799	-22.1	-22.1	665
3	3	Pos.	/	14722	-18.3	1.5	9594	-16.7	-16.7	880
4	4	Neg.	/	14722	17.9	-1.6	9236	16.3	16.3	905
4	4	Pos.	/	14722	17.9	3.9	3809	21.7	21.7	677
5	5	Neg.	4.834	8859	0.1	-3.3	2708	-3.2	-3.2	2793
5	5	Pos.	5.414	8859	-0.0	2.8	3194	2.8	2.8	3202
12	14-16	Neg.	0.570	10140	0.6	-0.4	22914	1.0	1.0	9828
12	14-16	Neg.	6.475	10140	-1.3	-0.2	43847	-1.5	-1.5	6794
12	14-16	Pos.	2.339	10140	1.4	-0.2	61684	1.3	1.3	8094

 Velden met een  $w_{bij}$  en  $W_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

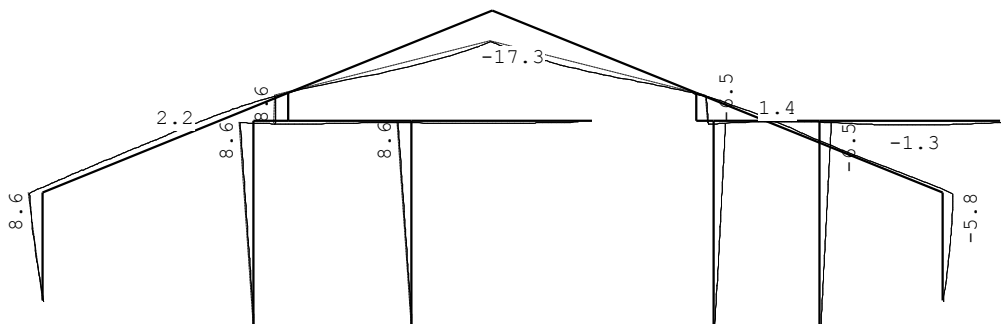
**VERVORMINGEN  $W_{bij}$** 

Quasi-blijvende combinatie



**VERVORMINGEN Wmax**

Quasi-blijvende combinatie


**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$ w_{bij} $	$w_{tot}$	$w_c$	$ w_{max} $
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	2	Pos.	3.937	8859	1.8			1.8		1.8 4843
3	3	Neg.	/	14722	-18.3			-18.3		-18.3 806
4	4	Neg.	3.680	7361	-2.8			-2.8		-2.8 2650
4	4	Pos.	/	14722	17.9			17.9		17.9 824
5	5	Pos.	1.969	8859	1.2			1.2		1.2 7191
12	14-16	Neg.	6.933	10140	-1.3			-1.3		-1.3 7650
12	14-16	Pos.	2.339	10140	1.4			1.4		1.4 7155

 Velden met een  $w_{bij}$  en  $w_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	$w_{tot}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]
1	1	Pos.	3619	8.6			8.6 421
6	6	Neg.	3619	-5.8			-5.8 625
7	7	Neg.	938	-0.4			-0.4 2555
8	8	Pos.	938	1.2			1.2 753
10	12	Pos.	6938	8.6			8.6 811
11	13	Pos.	6938	8.6			8.6 811
13	17	Neg.	6938	-6.5			-6.5 1070
14	18	Neg.	6938	-6.5			-6.5 1070

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	$w_{tot}$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]
2	Neg.	4557	-8.6			-8.6 530
6	Pos.	6938	6.5			6.5 1070