

**Nieuwbouw schuur a/d Terborgseweg 17
te Zelhem**

Onderdeel: Statische berekening

Opdrachtgever: Dhr. P. Holthausen
Terborgseweg 17
7021 JP Zelhem

Projectnr.: 15.120

Datum: 18-12-2015

Constructeur: ing. J. Wassing

IBANnr. NL61 INGB 0006 0894 55 K.v.K. 58421564

Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen, worden alle opdrachten aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur, uitgegeven door NLingenieurs te 's-Gravenhage en gedeponeed ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011

gordingen 71*196

gordingen 96*196

gordingen 96*196

golflaten
dakelementen $R_c = 2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

stalen spanten
volgens opg. constr.
zie also.

houten balklaag hoh 610mm. afm volgens opg. constr.
71*196 st. en 96*196
zie also

kanalplaatvloer
volgens opg. fabrikan/leverancier

droogstapelblokken $500 \times 365 \times 250 \text{ mm}$.
volgens opgave fabr./constr.

gewapendbetonvloer
volgens opgave constr.

6400+P
6000+P
3000+P
P = 0
3130 -/- P
ok keldervloer
bk kopgevels
bk nok
gordingen
volgens opg. constr.
bk goot

berging
1,1
bergruimte

berging
0,1
bergruimte

kelder
-1,1
bergruimte

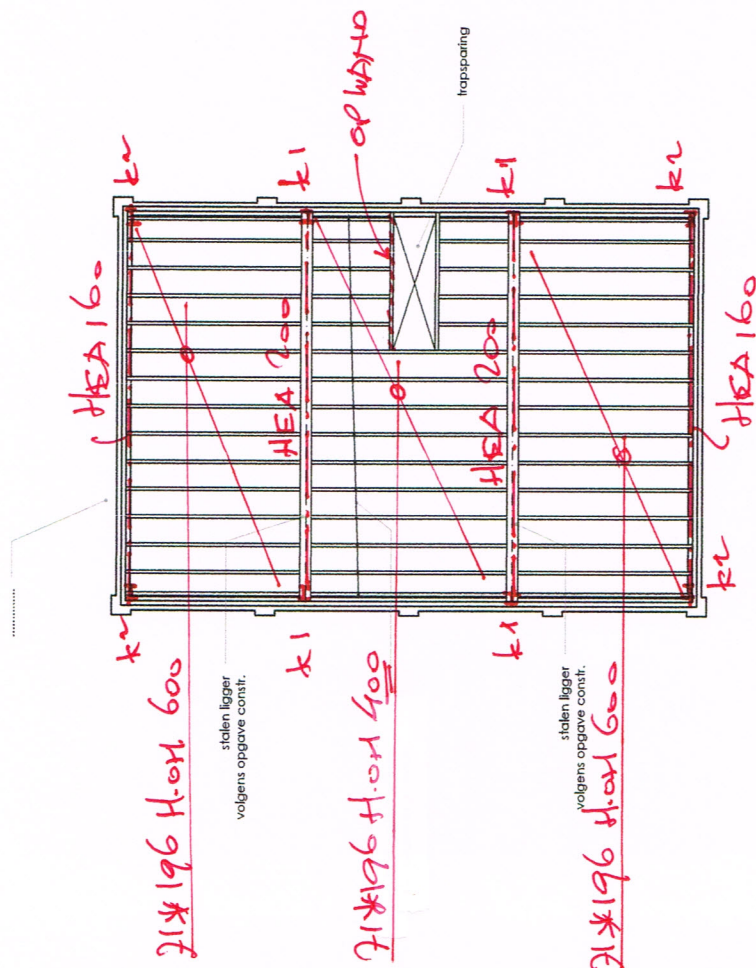
doorsnede A - A

Jan Wassing

Adviseur Bouwconstructies

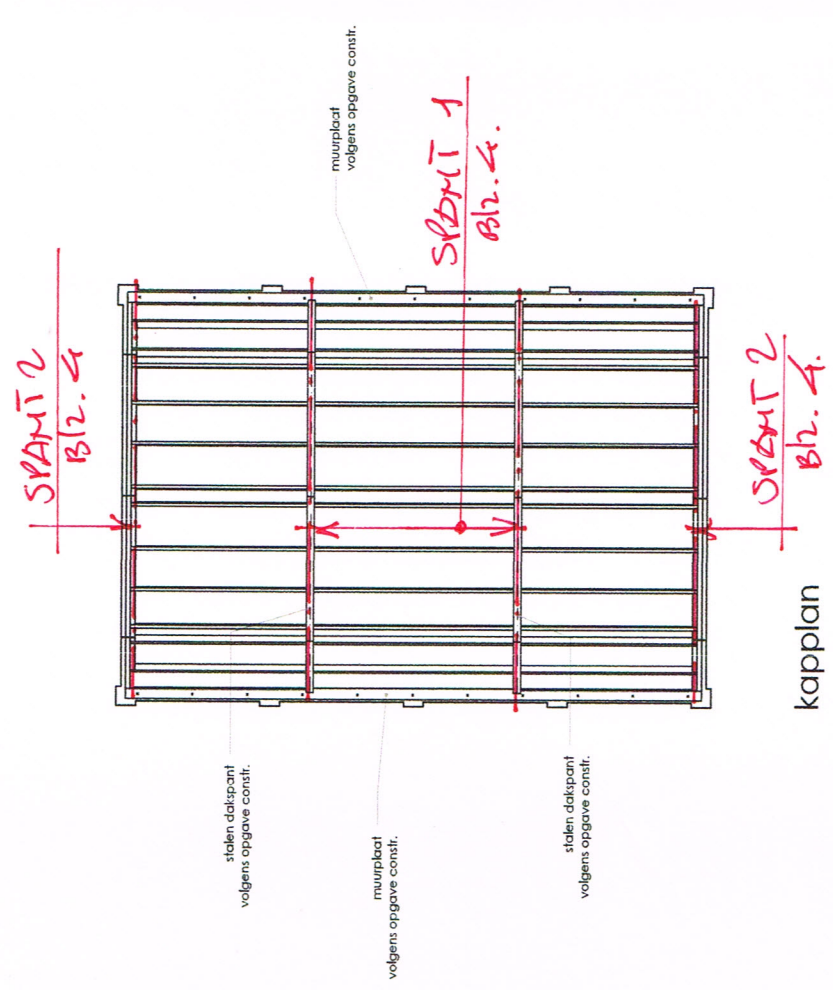
St. Martinusstraat 7
7231 CK Warnsveld
06-51424879
jan.wassing@wxs.nl

Jan Wassing Adviseur Bouwconstructies.			
Proj.nr.	15.120		
Datum	10/12-2015		
Geconstr.	Jwg		
Opmerking	blvd		(A)



verdiepingsvloer

k1 → kolom HEB 200
 k2 → " HEB 160

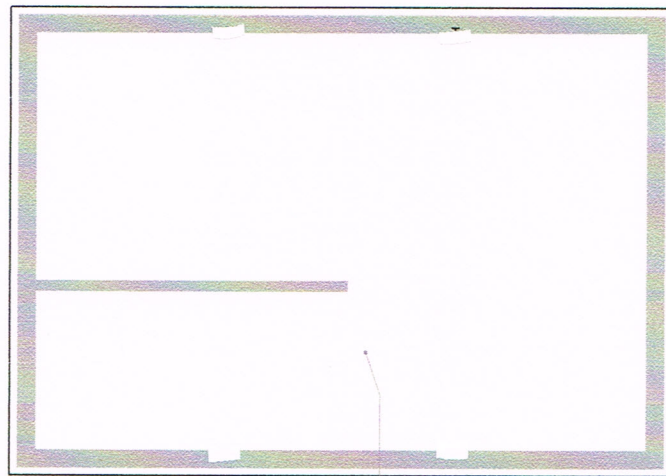
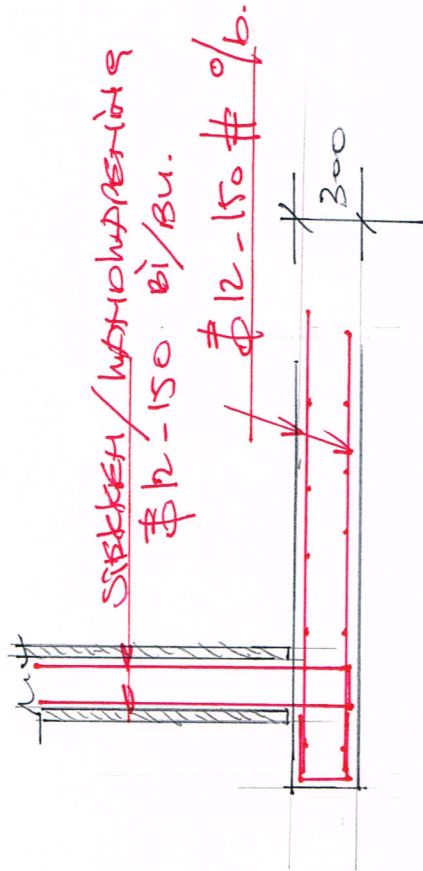


kapplan

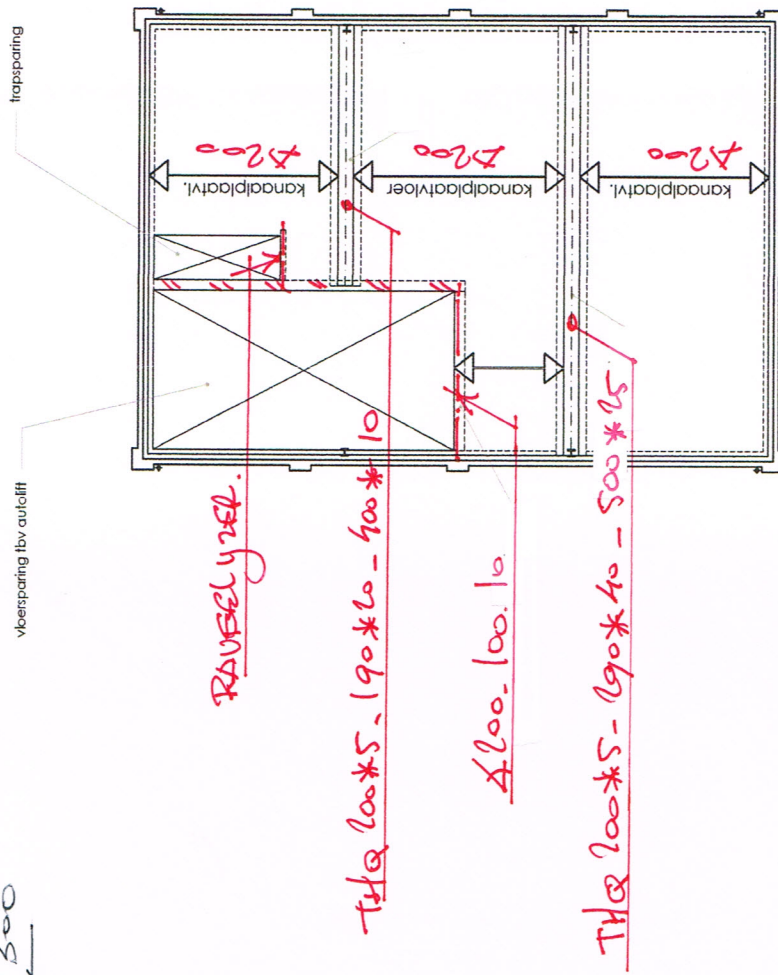
Jan Wassing
 Adviseur Bouwconstructies

St. Martinusstraat 7
 7231 CK Warnsveld
 06-51424879
 jan.wassing@wx.nl

Jan Wassing Adviseur Bouwconstructies				
Proj.nr.	15.120			
Datum	10/12-2015			
Geconstr.	Jug			
Opmerking	vbo			



gewapend betonvloer
volgens opgave constr.
dik 300 MM
20/25



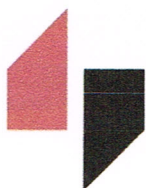
fundering

beginnegrondvloer



St. Martinusstraat 7
7231 CK Warnsveld
06-51424879
jan.wassing@wxs.nl

Jan Wassing Adviseur Bouwconstructies	
Proj.nr.	15.120
Datum	18/12-2015
Geconstr.	JWG
Opmerking	blp (C)



Project : Nieuwbouw schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Project nr. : 15.120

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

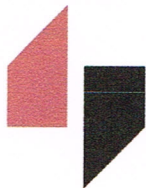
Ontwerplevensduur: Schuur: Klasse 2; $t=15$ jaar

Gevolgklasse : Schuur: Klasse 1 (CC1)

Grondslag: Aangehouden: zand, matig vast, $\Phi' = 32,5^\circ$

In het werk te controleren: zo nodig grondverbetering toepassen.

Voor draagvermogen fundering op staal:
zie bijlagen F1 en F2



BELASTINGEN :	kN/m ²		%
	g	q	
<u>* KAP $\alpha = 7^\circ$:</u>			
E.q = $0.40 / \cos 7^\circ =$	0.40		
SNEEUW = $0.8 * 0.7 =$		0.56	0
<u>* KAP $\alpha = 60^\circ$</u>			
E.q = $0.65 / \cos 60^\circ =$	1.30		
SNEEUW		0	0
<u>* 1^{ste} VERD. VLOER</u>			
Balkl. + BESCH =	0.35		
PLAFOND (?) =	0.15		
	0.50		
V.B (CAT. A)		1.75	0.4
<u>* BEGADE GROMDULEN</u>			
E.q KAN. PLATEN	3.10		
AFW = $0.05 * 20 =$	1.00		
	4.10		
lichte wanden		0.50	
V.B (CAT. F)		2.00	
		2.50	0.7
<u>* Kelder vloer</u>			
E.q = $0.3 * 24 =$	7.2		
V.B (CAT. F) -		2.00	0.7

* GORDINGEN met 2°

H.o.H. ca. 1.00 m + OKULAR.

$H_{MAX} = 4.60 \text{ m.}$

ZIE COMP. BLAD 101 t/m 102 :

GORDINGEN 71 * 196

* GORDINGEN met $\alpha = 6^\circ$

H.o.H. ca. 1.25 m.

$H_{MAX} = 4.60 \text{ m'}$

ZIE COMP. BLAD 103 t/m 104

GORDINGEN 96 * 196

* BALKLADG IEVERD OER :

$H_{MAX} = 4.60 \text{ m'}$

ZIE COMP. BLAD 105 EN 106 :

BALKLADG 71 * 196 H.o.H. <u>400</u>

$H = 3.90 \text{ m'}$

ZIE COMP. BLAD 107 EN 108 :

BALKLADG 71 * 196 H.o.H. 600

STAAL SPANTEN.* SPANT 1 :EINDSPANTEN : $b_e = 4.25 \text{ m}$

$$\begin{aligned}
 q_{g1} &= 4.25 * 1.30 = 5.53 \text{ t/m} \quad (\text{Excl. ligger}) \\
 q_{g2} &= 4.25 * 0.40 = 1.70 \quad \quad \quad (\quad \quad) \\
 q_{g3} &= 4.25 * 0.50 = 2.13 \quad \quad \quad (\quad \quad)
 \end{aligned}$$

zie Corp. Bldg 109 t/m 130 :

KOLONNEN	HEB 200
LIJGER	HEA 200
SPANTBENEN	HEA 140
ALLE VERBINDINGEN MOMENTVAST.	

* SPANT 2 :EINDSPANTEN : $b_e = 2.00 \text{ m}$

$$\begin{aligned}
 q_{g1} &= 2.00 * 1.30 = 2.60 \text{ t/m} \quad (\text{Excl. ligger}) \\
 q_{g2} &= 2.00 * 0.40 = 0.80 \quad \quad \quad (\quad \quad) \\
 q_{g3} &= 2.00 * 0.50 = 1.00 \quad \quad \quad (\quad \quad)
 \end{aligned}$$

zie Corp. Bldg 131 t/m 152 :

KOLONNEN :	HEB 160
LIJGER :	HEA 160
SPANTBENEN :	HEA 120
VERBINDINGEN MOMENTVAST	

* STABILITEIT LANGRIJKTING :

DOOR DAKPLATEN EN GEVELMEISSELENK.
IN BOUWFASE (TYDELJK) SCHLOREN.

STAALEN LIJGERS BEG. GRONDVOER :* LIJGER T.P.V. BERGING OL :

$$b_e = 4.25 \text{ m} \quad (\text{MAX})$$

$$\begin{aligned} q_{g1} &= 4.25 * 4.10 = 17.43 \text{ kN/m} \quad (\text{Excl. lijger}) \\ q_{g1} &= 4.25 * 2.50 = 10.63 \quad (\quad " \quad) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{g2} &= 2.05 * 4.10 = 11.69 \text{ kN/m} \\ q_{g2} &= 2.05 * 2.50 = 7.13 \end{aligned}$$

zie comp. blad 153 t/m 155:

$$\boxed{\text{THQ } 200 * 5 - 290 * 40 - 500 * 25}$$

$$\begin{aligned} M_{\text{max}} &= 291 \text{ kNm} \rightarrow w_{be} = 1238 \text{ cm}^3 \\ UC &= 0.63 < 1.00 \end{aligned}$$

$$w_{\text{tot}} = 37.1 \text{ mm}$$

$$w_g = 24.5 \text{ mm}$$

$$w_{by} = 13.3 \text{ mm} = 0.0016 \text{ l.}$$

$$\boxed{T_{009} \text{ 20 mm}}$$

$$R_d = 143.60 + 79.53 = 223.13 \text{ kN}$$

OP KETTERHEND:

$$f_d = \frac{223.13 * 10^3}{100 * 500} = 4.46 \text{ N/mm}^2$$

* ligger T.P.V. BERGING OL ENO3 :

Als voorgaand :

$$q_g = 4.25 * 4.10 + 3.00 * 2.00 = 23.43 \text{ kN/m}$$

$$\underline{q_g} = 4.25 * 2.50 = 10.63$$

$$l = 5.20 \text{ m}$$

nie comp. blok 156 t/m lsd :

$$\boxed{\text{THQ } 200 * 5 - 190 * 20 - 400 * 10}$$

$$M_{d \text{ MAX}} = 137 \text{ kNm} \rightarrow UC = 0.78$$

$$w_{\text{tot}} = 19.5 \text{ mm} = 0.0038 \text{ l.}$$

$$\underline{w_g} = 13.5 \text{ mm}$$

$$w_{\text{bij}} = 6.0 \text{ mm} = 0.0012 \text{ l.}$$

* RANDLIGGER VIER

$$q_g = 1.20 * 4.10 + 0.40 = 5.40 \text{ kN/m}$$

$$\underline{q_g} = 1.20 * 2.50 = 3.00$$

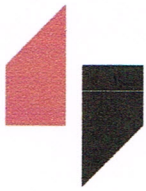
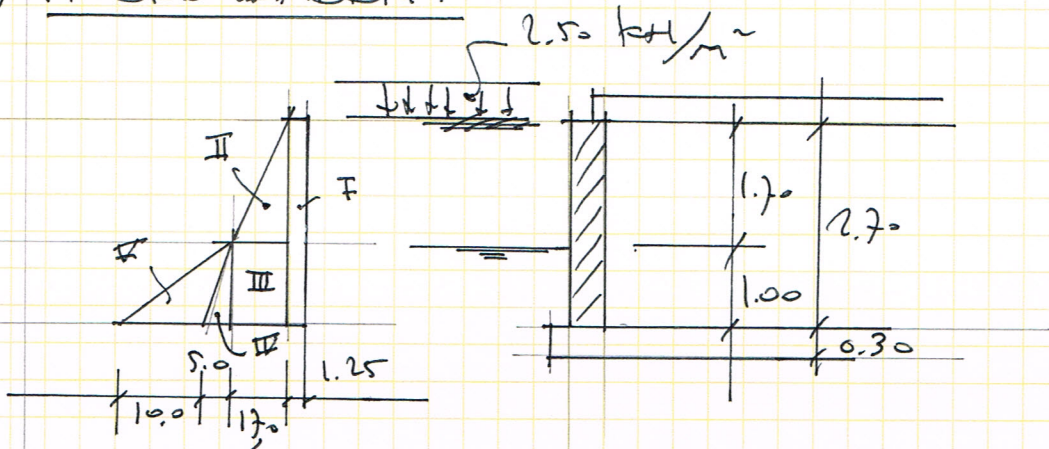
$$l = 3.30 \text{ m}$$

$$M_d = 13.45 \text{ kNm} \quad w_{\text{be}} = 58 \text{ mm}$$

$$\boxed{A 200.100.10} \rightarrow UC = 0.61$$

$$w_{\text{tot}} = 6.2 * 0.40 * 3.3^4 / 1220 = 5.1 \text{ mm}$$

$$= 0.0015 \text{ l.}$$

KELDER :* Kelder wanden :

$$\sigma_{gr} = 20.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\lambda_n = 0.5$$

$$q_{h1} = 0.5 * 2.50$$

$$= 1.25 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{h2} = 0.5 * 1.70 * 20$$

$$= 17.00$$

$$q_{h3} = 0.5 * 1.0 * (20 - 10) = 5.00$$

$$q_{h4} = 1.0 * 10.0$$

$$= 10.00$$

Bereken als ingeklemd in kelderwanden:

$$m_{gI} = \frac{1}{2} * 1.25 * 2.70^2$$

$$= 4.56 \text{ kN/m}$$

$$m_{gII} = \frac{1}{2} * 1.70 * 17.00 * 1.85$$

$$= 26.73$$

$$m_{gIII} = \frac{1}{2} * 17.00 * 1.00$$

$$= 8.50$$

$$m_{gIV} = \frac{1}{6} * 5.00 * 1.00^2$$

$$= 0.83$$

$$m_{gV} = \frac{1}{6} * 10.00 * 1.00^2$$

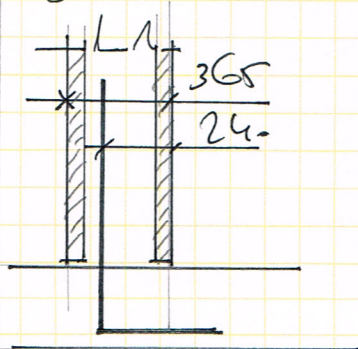
$$= 1.67$$

$$m_{g\text{tot}} = 42.29 \text{ kN/m}$$

$$m_d = 1.2 * 42.29 = 51.59 \text{ kN/m}$$

$$A_d = \frac{51.59 * 10^6}{0.9 * 240 * 435} = 569 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Ø 12-150 aan buitenzijde



* KELDERVLAK :

C20/25

$$d = 300 \text{ mm.}$$

- T.B.V. wandinklemming :

$$M_d = 51.6 \text{ kNm/m} \rightarrow A_s = 571 \text{ mm}^2/\text{m} \text{ (c)}$$

- GRONDWATER OP VLAK :

$$q_h = (1.0 + 0.30) * 10.0 = 13.00 \text{ kN/m}^2 \uparrow$$

$$q_g = \quad \quad \quad = \underline{7.20} \text{ " } \downarrow$$

$$q_{rp} = 5.0 \text{ kN/m}^2 \uparrow$$

niet comp. blad 159 t/m 163 :

$$A_s = 552 \text{ mm}^2/\text{m} \text{ (b)}$$

$$w_{tot} = 29.3 \text{ mm} = 0.0035 \text{ ft.}$$

- MAX. VERTIKALE WANDBELASTING :

$$\text{Dak } 7^\circ = 3.0 * 0.4 = 1.2 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{KOP} = 1.5 * 1.30 = 1.95 \text{ "}$$

$$\text{VERD.} = 4.3 * 0.50 = 2.15 \text{ "}$$

$$\text{BEG. GR.} = 4.3 * 4.1 = 17.63 \text{ "}$$

$$\text{GEVEL} = 3.0 * 4.5 = 13.50 \text{ "}$$

$$\text{2. WAND} = 1.85 * 0.36 * 24 = 12.34 \text{ "}$$

$$\text{K. VLAK} = 0.1 * 7.20 = 0.72 \text{ "}$$

$$4.3 * 1.7 = 7.31$$

$$4.3 * 2.5 = 10.75$$

$$0.5 * 1.4 = 0.70$$

$$q_g = 64.53 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 10.98 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 95.31 \text{ kN/m}^2$$

zie bijlagen F1 en F2 :

$$B_{MEER} = 0.80 \text{ m}$$

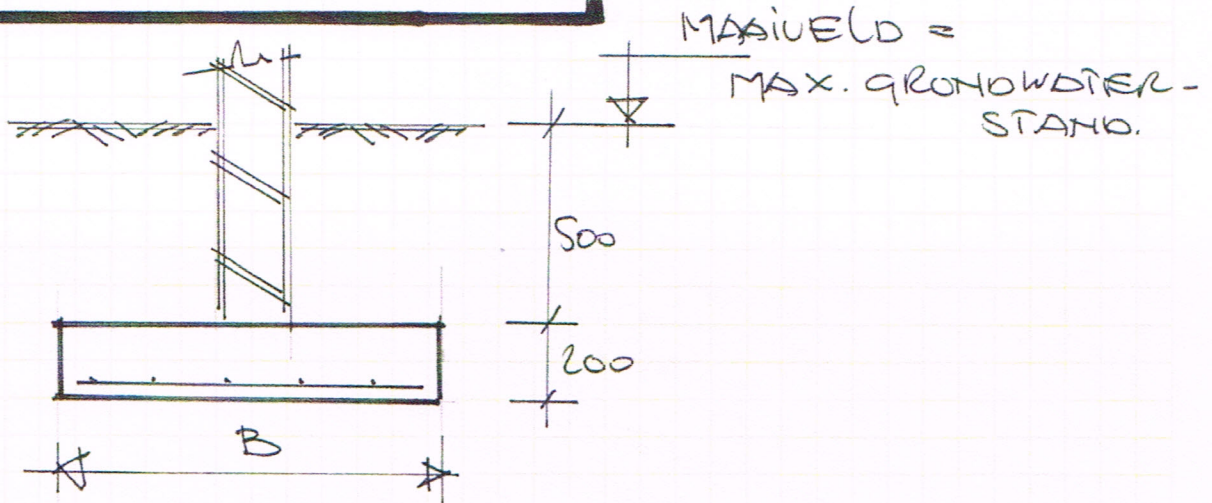
(N.B. GRONDREKING GR. TEN
DUS VERILIGER DOORNAME)

$$M_d = 95.31 * (0.40 - 0.28) = 11.44 \text{ kNm/m}^2 \text{ (e)}$$

⇒ NIET MAATGEVEND.

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL

ZAND, MATIG VAST
GRONDDEKKING 700 MM.



$$\phi' = 32,5^\circ$$

$$\phi'_{e;d} = \frac{32,5}{1,15} = 28,3^\circ \Rightarrow N_q = 15,5 ; N_f = 16,5$$

ONDERSTROOK :

$$\phi'_{e;d} = \frac{20}{1,1} - 10 = 8,18$$

$$N_f = 16,5 ; s_f = 1,0 ; i_f = 1,0$$

$$0,5 * 8,18 * 16,5 * B = 67,5 B \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

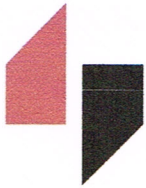
GRONDDEKKING:

$$f = 10 \text{ kN/m}^3 ; \sigma'_{v;2;0;d} = \frac{10}{1,1} - 10 = 6,36 \text{ kN/m}^3$$

$$N_q = 15,5 ; 6,36 * 15,5 * 0,70 = 69,0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

TOTAAL :

$$F_{r;v;d} = B (67,5 B + 69) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$



Project : Nieuwbouw schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Project nr. : 15.120

Datum :

Blad F2

ZAND, MATIG VAST : $\phi' = 32,5^\circ$
GRONDDEKTING : 700 MM

BETON : C 20/25
STAAL : B 500 A

MIL. klasse : XC 4
STROOKDIEpte : 200 MM
BETONDEKTING : 40 MM (ONDER)

B m'	$F_{r,v;d}$ kN/m'	M_d kNm/m'	Δa mm ² /m'	WAPENING VOORSTEL.
0.40	30,4	1.92	35	
0.50	51,4	3.21	59	
0.60	65,7	4.93	91	$\phi 6-150 \#$
0.70	81,4	7.12	132	
0.80	98,4	9.84	183	
0.90	116,8	13.14	247	
1.00	136,5	17.06	322	$\phi 8-150 \#$
1.10	157,6	21.67	330	
1.20	180.0	27.0	418	$\phi 10-150$
1.30	203,8	33.12	518	
1.40	228,9	40.06	638	$\phi 12-150$

$$M_d = \frac{1}{2} \frac{q_d}{B} * \left(\frac{1}{2} B\right)^2 = \frac{1}{8} q_d \cdot B$$

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 7 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

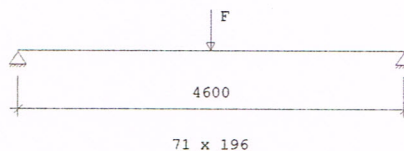
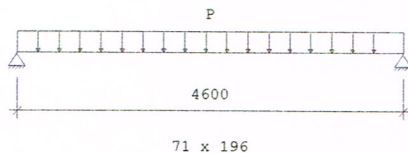
B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	Belastingsduur [jaar]	:	15
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1000			
Helling	:	7.00		
Beschot sterkteklasse	:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 19	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	5144.2
Ref. periode	[jaar] : 50			
Windgebied	:	3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 13.00 x 9.30 x 6.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.40
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.40

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.58 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.58$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi \gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-] : 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 7 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

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

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.29 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.12
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.38 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.25$	0.25
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.58 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.61

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Sneeuw	u_{bij}	$= 11.49 < 18.40$	[mm]	0.62
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 17.26 < 18.40$	[mm]	0.94

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 60 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

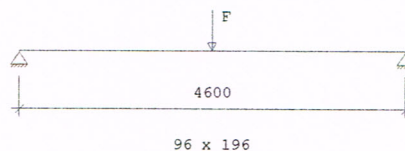
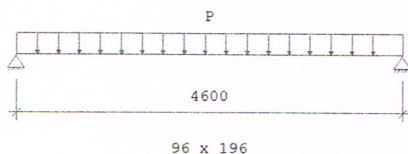
B x H	[mm] : 96 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	Belastingsduur [jaar]	:	15
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	: 1250			
Helling	: 60.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot	[mm] : 19	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	5144.2
Ref. periode	[jaar] : 50			
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 13.00 x 9.00 x 6.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.65

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] : 1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²] : 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] : 0.58 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.58$)
Sneeuw vormfactor μ_1	: 0.00



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-] : 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

TS/Construct

Rel: 5.27b 17 dec 2015

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 60 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

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

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.23 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.11
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.34 / 1.35 + 0.00 / 2.03 =$	0.25
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 6.10 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.55

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wind	u_{bij}	$= 10.42 < 18.40$	[mm]	0.57
Wind	$u_{net,fin}$	$= 14.79 < 18.40$	[mm]	0.80

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag 1e verd. - lt = 4600 mm
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

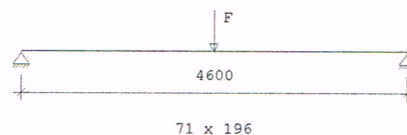
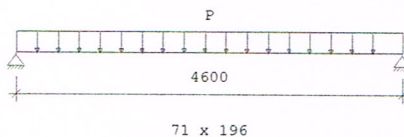
B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4600	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Belastingsduur [jaar]	:	15
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 19	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	5144

Permanente belastingen G_{rep}

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

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.75 = 1.75 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.40
Ψ_2	[-] :	0.30
F_{rep}	[kN] :	3.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.59



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00	1.00

TS/Construct

Rel: 5.27b 17 dec 2015

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag 1e verd. - lt = 4600 mm
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.24 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.65
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.44 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.21
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.07 / 1.35 + 0.56 / 1.35 = 0.47$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 13.75 < 13.80 \text{ [mm]}$	1.00
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 16.66 < 18.40 \text{ [mm]}$	0.91
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 6.72 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.45

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag 1e verd. - lt = 3900 mm
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

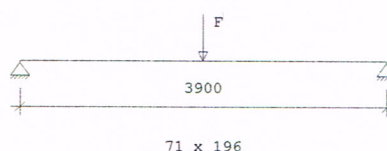
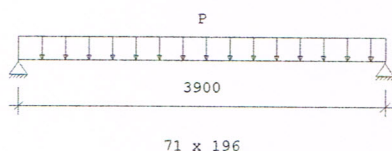
B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3900	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Belastingsduur [jaar]	:	15
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 19	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	5144

Permanente belastingen G_{rep}

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

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	1.75 = 1.75 + 0.00
Ψ_0	[-]	:	0.40
Ψ_2	[-]	:	0.30
F_{rep}	[kN]	:	3.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	:	0.75



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	1.00

TS/Construct

Rel: 5.27b 17 dec 2015

Project : 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag 1e verd. - lt = 3900 mm
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 17/12/2015

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.80 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.70
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.45 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.21
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)		$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.09 / 1.35 + 0.56 / 1.35 = 0.48$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 10.66 < 11.70 \text{ [mm]}$	0.91
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 12.91 < 15.60 \text{ [mm]}$	0.83
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 7.63 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.39

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
 Onderdeel: Stalen spant 1
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 17/12/2015
 Bestand...: G:\Projects (TS)\15.120 - 1.rww

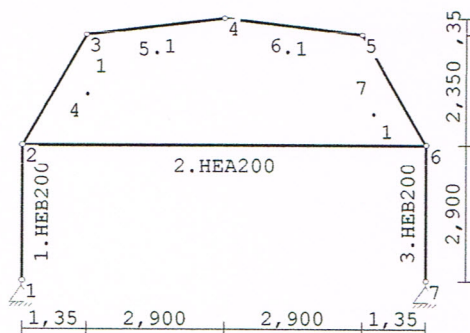
Belastingbreedte.: 4.250
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 HEA200

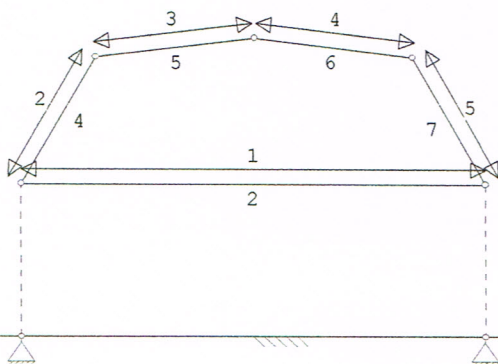


3 HEB200



LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



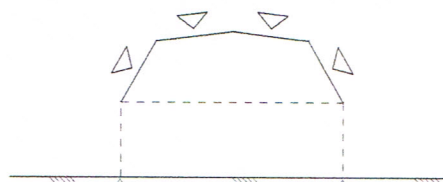
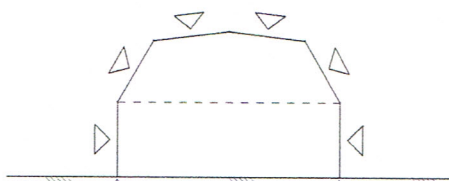
Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

LASTVELDEN

Wind staven

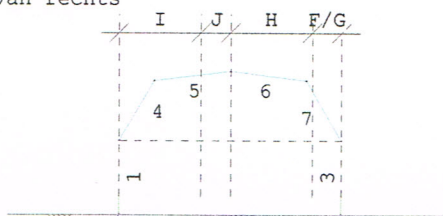
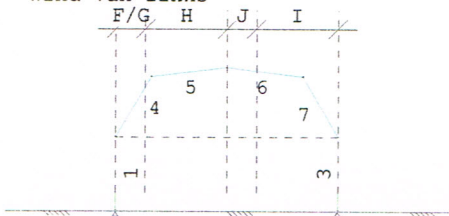
Sneeuw staven



WIND ZONES

Wind van links

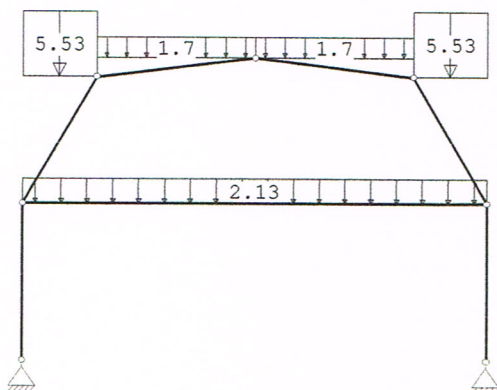
Wind van rechts



BELASTINGEN

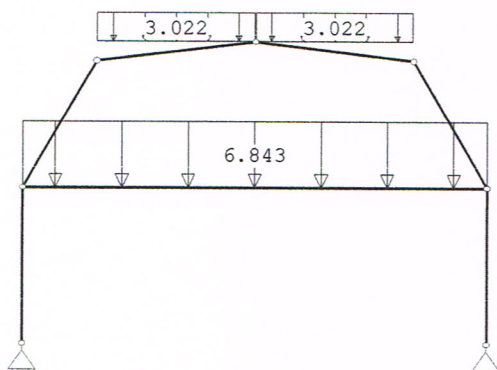
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

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

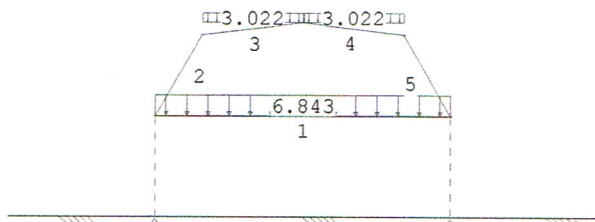


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

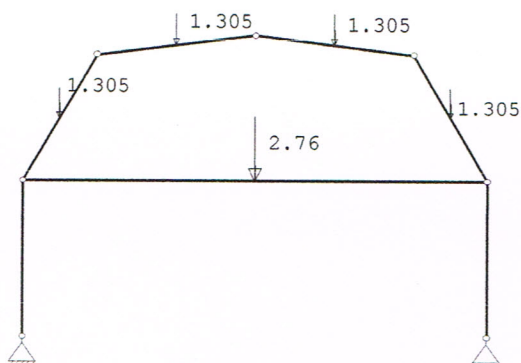
VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



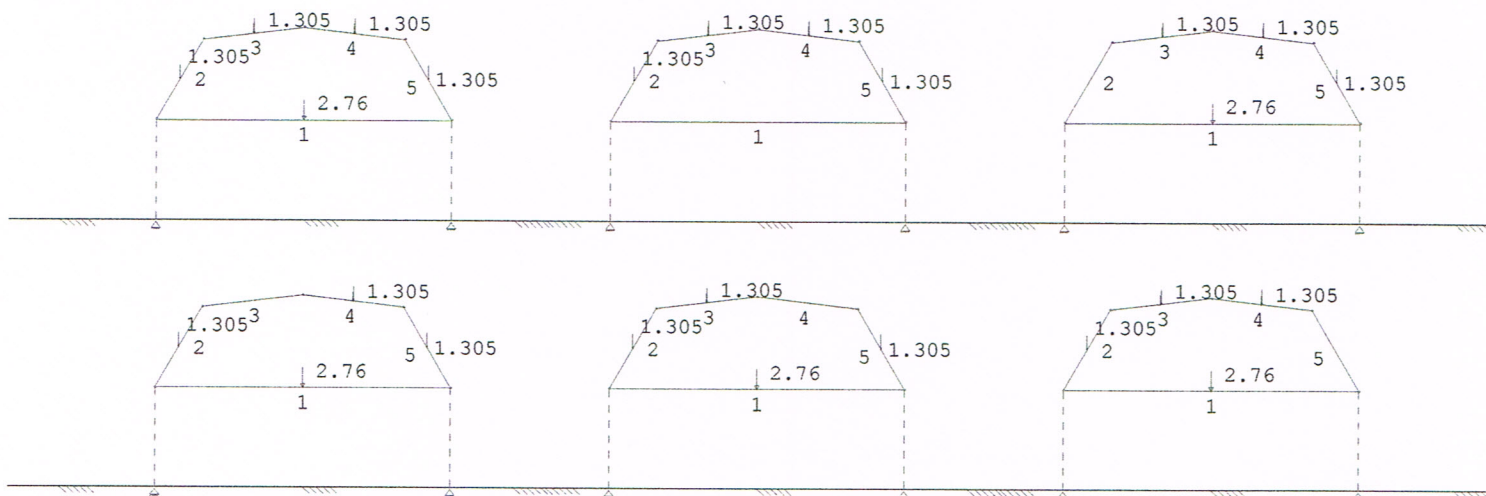
BELASTINGEN

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

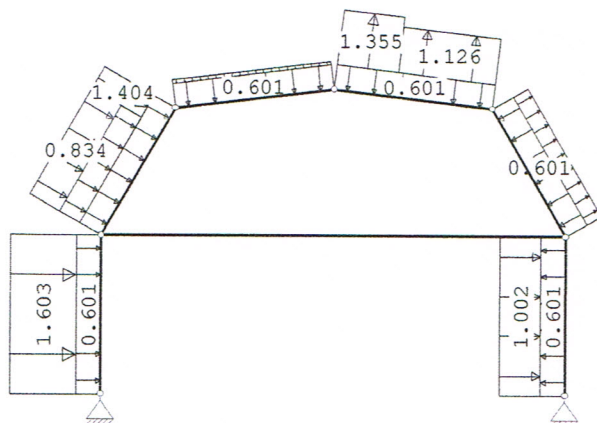


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

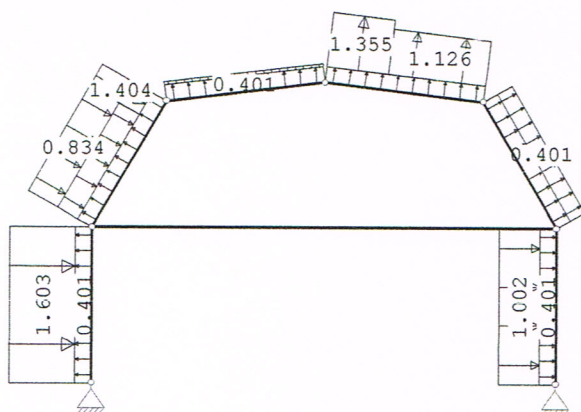
BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



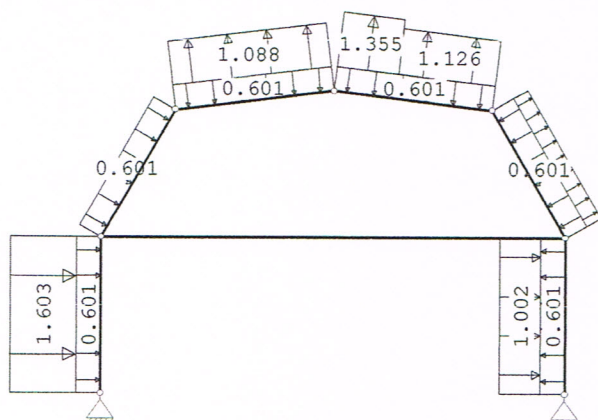
BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



BELASTINGEN

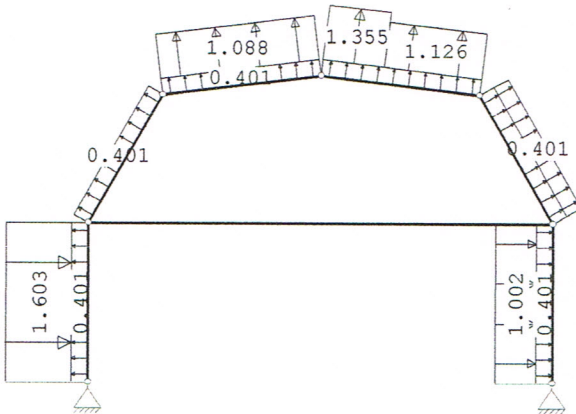
B.G:6 Wind van links onderdruk B



Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant 1

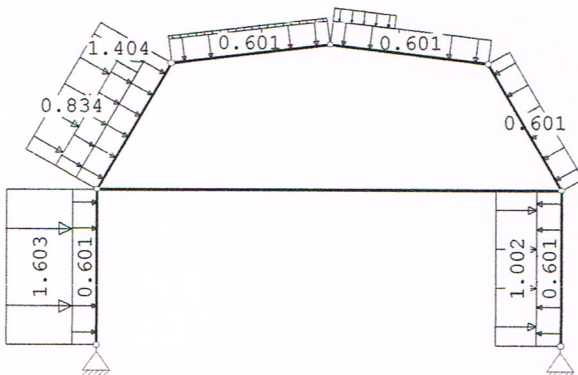
BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



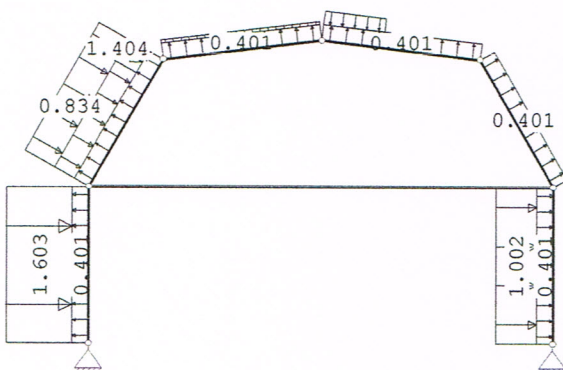
BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

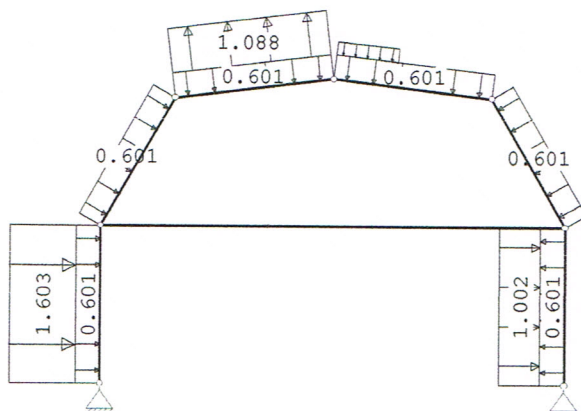


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

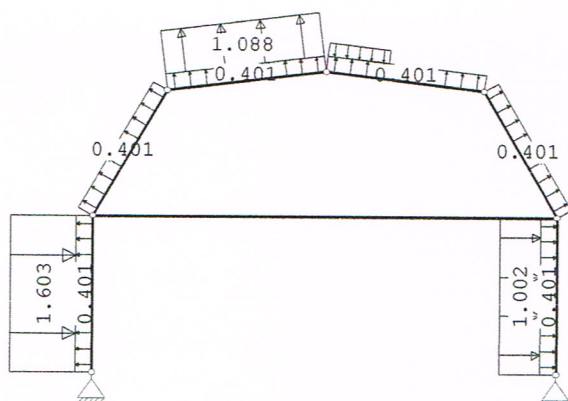
Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGEN

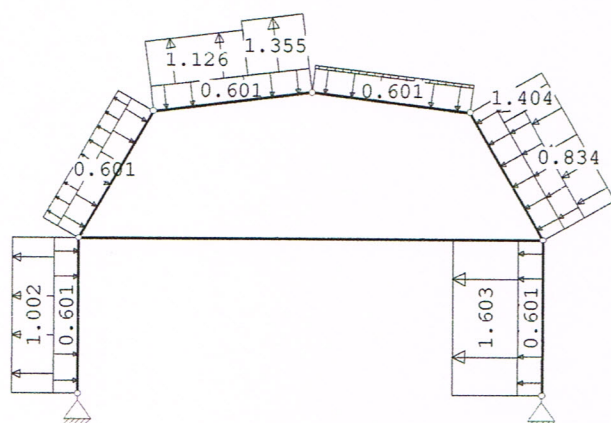
B.G:10 Wind van links onderdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

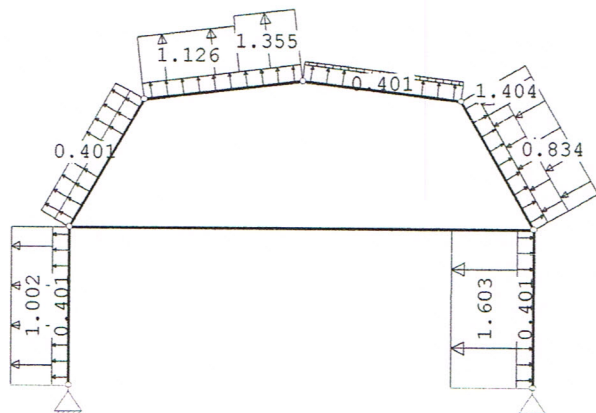


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

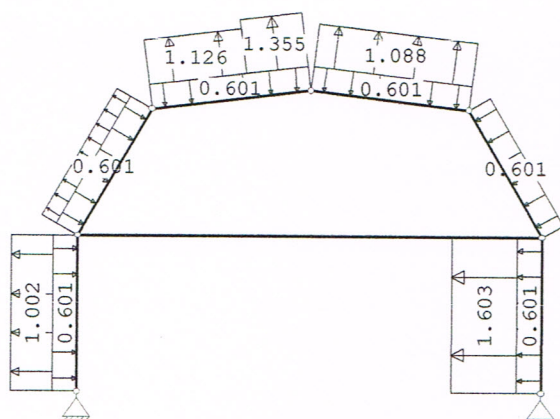
BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



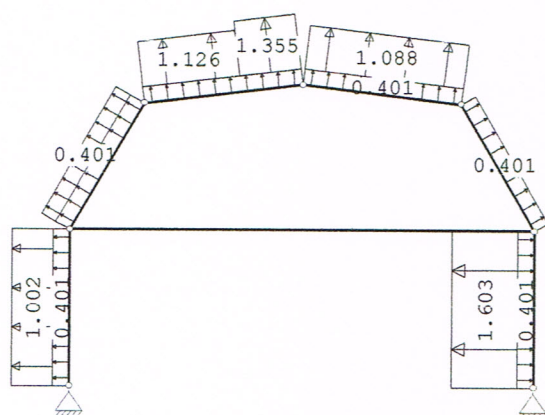
BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

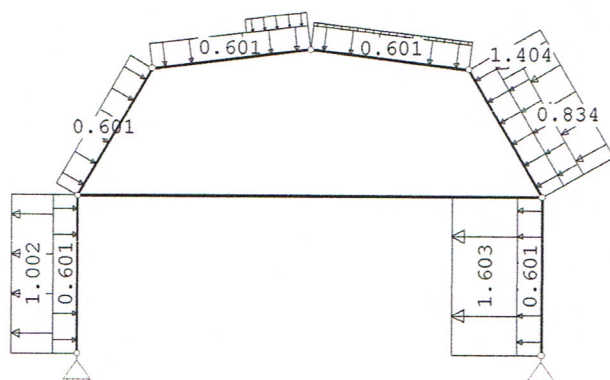


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

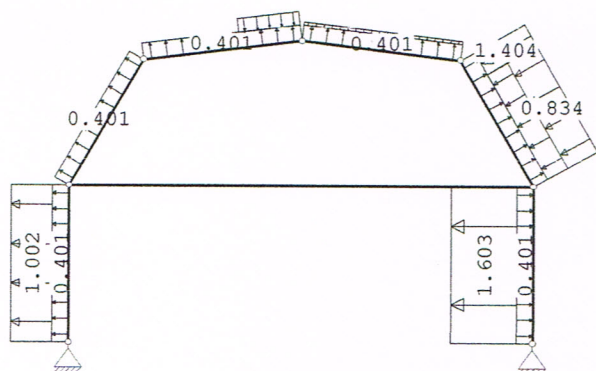
Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGEN

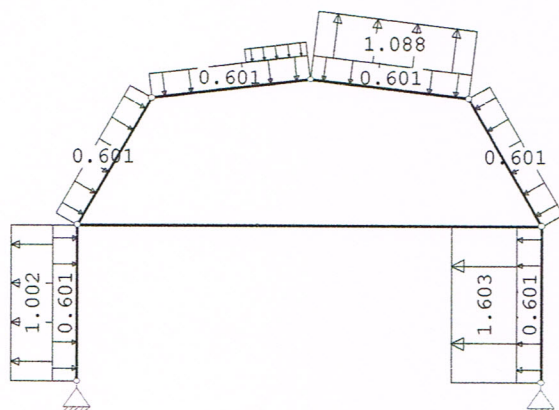
B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

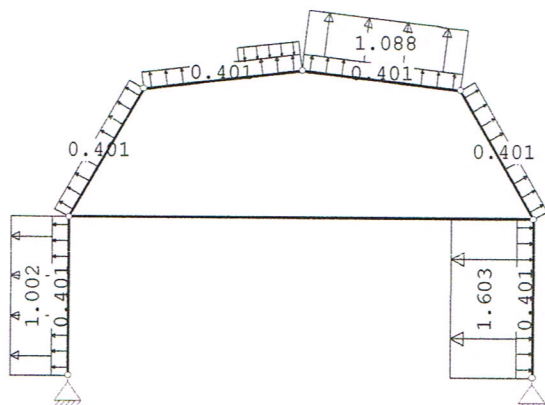


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

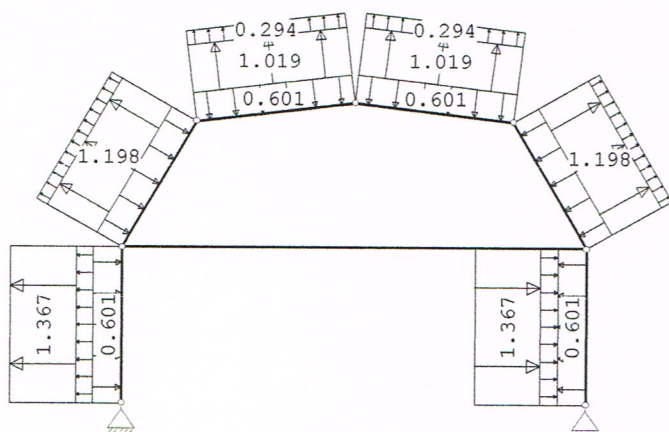
BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D



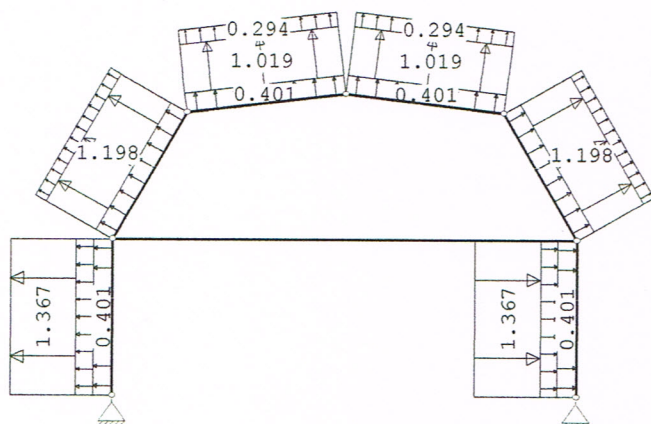
BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A



BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

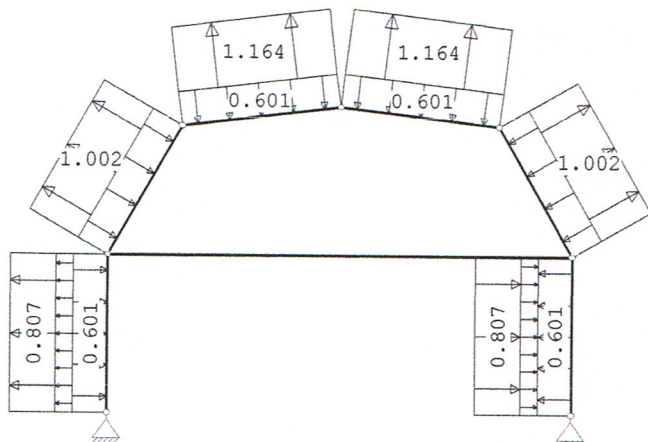


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

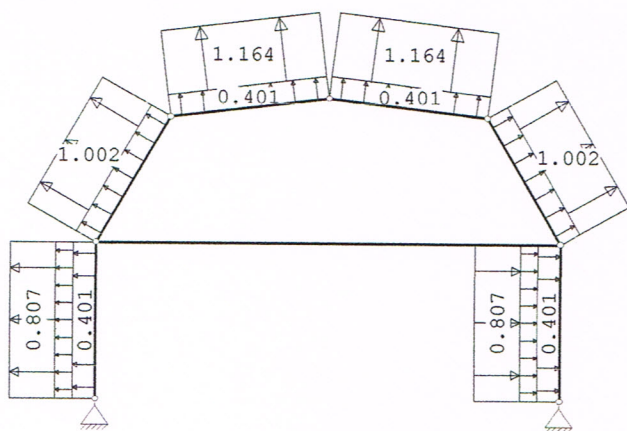
BELASTINGEN

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B



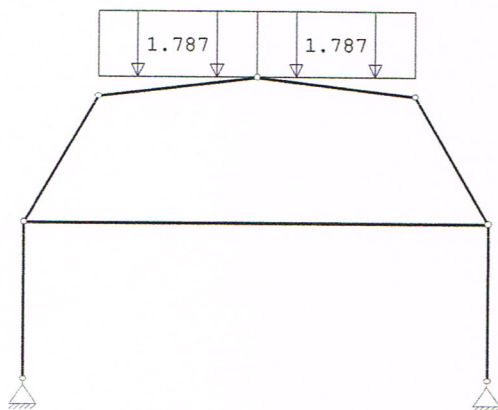
BELASTINGEN

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B



BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw A

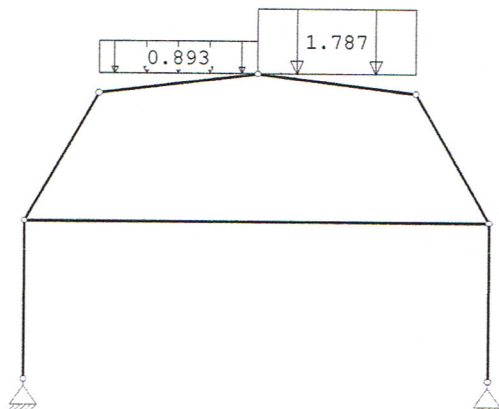


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

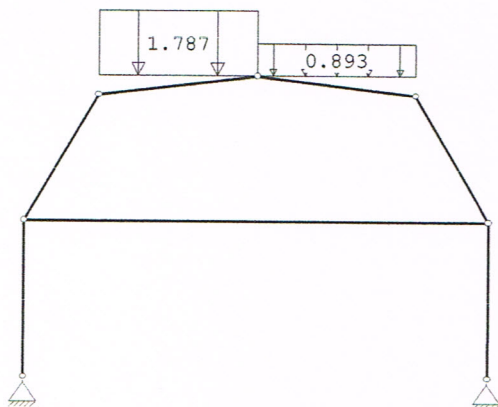
Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGEN

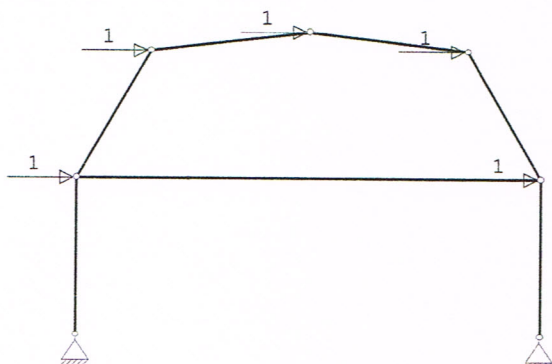
B.G:25 Sneeuw B

**BELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

**BELASTINGEN**

B.G:27 Nik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
7 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
9 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
10 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35				
17 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35				
18 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35				
19 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35				
20 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35				
21 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35				
22 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35				
23 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35				
24 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35				
25 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35				
26 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35				
27 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35				
28 Fund.	1 Perm	1.08	25 Extr	1.35				
29 Fund.	1 Perm	1.08	26 Extr	1.35				
30 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
31 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
32 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
33 Fund.	1 Perm	0.90	3 psi0	1.35				
34 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
35 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
36 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
37 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
38 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35				
39 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35				
40 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35				
41 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35				
42 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35				
43 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35				
44 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35				
45 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35				
46 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35				
47 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35				
48 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35				
49 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35				
50 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35				
51 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35				
52 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35				
53 Fund.	1 Perm	0.90	23 Extr	1.35				
54 Fund.	1 Perm	0.90	24 Extr	1.35				
55 Fund.	1 Perm	0.90	25 Extr	1.35				
56 Fund.	1 Perm	0.90	26 Extr	1.35				
57 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
58 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
59 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
60 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
61 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
62 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
63 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
64 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
65 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
66 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
67 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
68 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
69 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
70 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
71 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
72 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
73 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
74 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35	3 psi0	1.35		

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
75 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
76 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
77 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
78 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
79 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
80 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
81 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
82 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
83 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
84 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
85 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
86 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
87 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
88 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
89 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
90 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
91 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
92 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
93 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
94 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
95 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
96 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
97 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
98 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
99 Fund.	1 Perm	1.08	25 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
100 Fund.	1 Perm	1.08	25 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
101 Fund.	1 Perm	1.08	26 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
102 Fund.	1 Perm	1.08	26 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
103 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
104 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
105 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
106 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
107 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
108 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
109 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
110 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
111 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
112 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
113 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
114 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
115 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
116 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
117 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
118 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
119 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
120 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
121 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
122 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
123 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
124 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
125 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
126 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
127 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
128 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
129 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
130 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
131 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
132 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
133 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
134 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
135 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
136 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
137 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
138 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
139 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35	2 psi0	1.35		

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
140 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
141 Fund.	1 Perm	0.90	23 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
142 Fund.	1 Perm	0.90	23 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
143 Fund.	1 Perm	0.90	24 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
144 Fund.	1 Perm	0.90	24 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
145 Fund.	1 Perm	0.90	25 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
146 Fund.	1 Perm	0.90	25 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
147 Fund.	1 Perm	0.90	26 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
148 Fund.	1 Perm	0.90	26 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
149 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
150 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
151 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
152 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
153 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
154 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
155 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
156 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
157 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
158 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00				
159 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00				
160 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00				
161 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00				
162 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00				
163 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00				
164 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00				
165 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00				
166 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00				
167 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00				
168 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00				
169 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00				
170 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00				
171 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00				
172 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00				
173 Kar.	1 Perm	1.00	26 Extr	1.00				
174 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
175 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
176 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
177 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
178 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
179 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
180 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
181 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
182 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
183 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
184 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
185 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
186 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
187 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
188 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
189 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
190 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
191 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
192 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
193 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
194 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
195 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
196 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
197 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
198 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
199 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
200 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
201 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
202 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
203 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
204 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00	2 psi0	1.00		

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
205 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
206 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
207 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
208 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
209 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
210 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
211 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
212 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
213 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
214 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
215 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
216 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
217 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
218 Kar.	1 Perm	1.00	26 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
219 Kar.	1 Perm	1.00	26 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
220 Quas.	1 Perm	1.00						
221 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
222 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00				
223 Freq.	1 Perm	1.00						
224 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
225 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
226 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
227 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
228 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
229 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
230 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00				
231 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00				
232 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00				
233 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00				
234 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00				
235 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00				
236 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00				
237 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00				
238 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00				
239 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00				
240 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00				
241 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00				
242 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00				
243 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00				
244 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00				
245 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00				
246 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00				
247 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00				
248 Freq.	1 Perm	1.00	26 psi1	1.00				
249 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
250 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
251 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
252 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
253 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
254 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
255 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
256 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
257 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
258 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
259 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
260 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
261 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
262 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
263 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
264 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
265 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
266 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
267 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
268 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
269 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00	2 psi2	1.00		

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
270 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
271 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
272 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
273 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
274 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
275 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
276 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
277 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
278 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
279 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
280 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
281 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
282 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
283 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
284 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
285 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
286 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
287 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
288 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
289 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
290 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
291 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
292 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
293 Freq.	1 Perm	1.00	26 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
294 Freq.	1 Perm	1.00	26 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
295 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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
49 Alle staven de factor:0.90
50 Alle staven de factor:0.90
51 Alle staven de factor:0.90
52 Alle staven de factor:0.90
53 Alle staven de factor:0.90
54 Alle staven de factor:0.90
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Geen
58 Geen
59 Geen
60 Geen
61 Geen
62 Geen
63 Geen
64 Geen
65 Geen
66 Geen
67 Geen
68 Geen
69 Geen
70 Geen
71 Geen
72 Geen
73 Geen
74 Geen
75 Geen
76 Geen
77 Geen
78 Geen
79 Geen
80 Geen
81 Geen
82 Geen
83 Geen
84 Geen
85 Geen
86 Geen
87 Geen
88 Geen
89 Geen
90 Geen
91 Geen
92 Geen
93 Geen
94 Geen
95 Geen
96 Geen
97 Geen

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

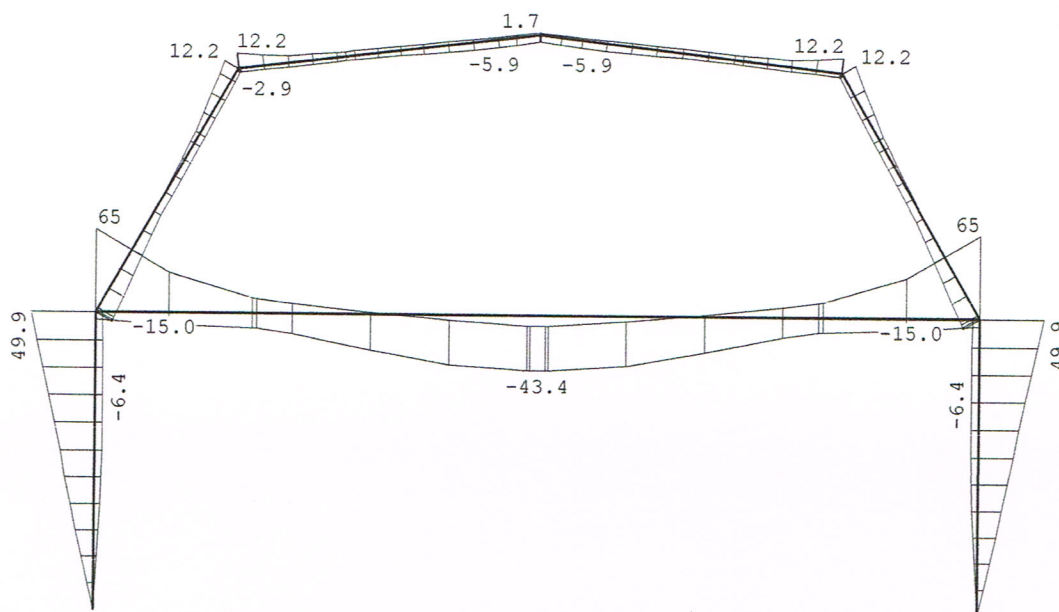
98 Geen
99 Geen
100 Geen
101 Geen
102 Geen
103 Alle staven de factor:0.90
104 Alle staven de factor:0.90
105 Alle staven de factor:0.90
106 Alle staven de factor:0.90
107 Alle staven de factor:0.90
108 Alle staven de factor:0.90
109 Alle staven de factor:0.90
110 Alle staven de factor:0.90
111 Alle staven de factor:0.90
112 Alle staven de factor:0.90
113 Alle staven de factor:0.90
114 Alle staven de factor:0.90
115 Alle staven de factor:0.90
116 Alle staven de factor:0.90
117 Alle staven de factor:0.90
118 Alle staven de factor:0.90
119 Alle staven de factor:0.90
120 Alle staven de factor:0.90
121 Alle staven de factor:0.90
122 Alle staven de factor:0.90
123 Alle staven de factor:0.90
124 Alle staven de factor:0.90
125 Alle staven de factor:0.90
126 Alle staven de factor:0.90
127 Alle staven de factor:0.90
128 Alle staven de factor:0.90
129 Alle staven de factor:0.90
130 Alle staven de factor:0.90
131 Alle staven de factor:0.90
132 Alle staven de factor:0.90
133 Alle staven de factor:0.90
134 Alle staven de factor:0.90
135 Alle staven de factor:0.90
136 Alle staven de factor:0.90
137 Alle staven de factor:0.90
138 Alle staven de factor:0.90
139 Alle staven de factor:0.90
140 Alle staven de factor:0.90
141 Alle staven de factor:0.90
142 Alle staven de factor:0.90
143 Alle staven de factor:0.90
144 Alle staven de factor:0.90
145 Alle staven de factor:0.90
146 Alle staven de factor:0.90
147 Alle staven de factor:0.90
148 Alle staven de factor:0.90

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.15	18.67	13.68	79.53		
7	-18.67	6.15	13.68	79.53		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.29	14.59	18.94	64.19		
7	-14.59	3.29	18.94	64.19		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	3.78	26.41	
7	-3.78	26.41	

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 27=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.01
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 2
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1
3	HEB200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staal	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.900	Ongeschoord	8.622	0.0	Geschoord	2.900	0.0	
2	8.500	Ongeschoord	11.199	0.0	Geschoord	1.000*	0.0	
3	2.900	Ongeschoord	8.622	0.0	Geschoord	2.900	0.0	
4	2.710	Ongeschoord	5.406	0.0	Geschoord	1.350*	0.0	
5	2.921	Ongeschoord	6.621	0.0	Geschoord	1.000*	0.0	
6	2.921	Ongeschoord	6.621	0.0	Geschoord	1.000*	0.0	
7	2.710	Ongeschoord	5.405	0.0	Geschoord	1.350*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900
2	1.0*h	boven:	8.50	8.500
		onder:	8.50	8.500
3	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900
4	1.0*h	boven:	2.71	2.710
		onder:	2.71	2.710
5	1.0*h	boven:	2.92	2.921
		onder:	2.92	2.921
6	1.0*h	boven:	2.92	2.921
		onder:	2.92	2.921
7	1.0*h	boven:	2.71	2.710
		onder:	2.71	2.710

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.395 93	47
2	2	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.886 208	
3	3	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.395 93	47
4	1	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.432 102	47
5	1	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.364 85	47
6	1	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.363 85	47
7	1	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.432 102	47

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
2	Vloer	db	8.50	N	N	0.0	-23.4	149	1 Eind	-23.4	±34.0
		db						149	1 Bijk	-17.0	±25.5
4	Dak	ss	2.71	N	N	0.0	5.4	159	1 Eind	5.4	-21.7 2*0.004
		ss						176	1 Eind	-5.4	
5	Dak	ss	2.92	N	N	0.0	-5.9	149	1 Eind	-5.9	-23.4 2*0.004
		db						174	1 Bijk	-3.8	-11.7 0.004
6	Dak	ss	2.92	N	N	0.0	-5.9	149	1 Eind	-5.9	-23.4 2*0.004
		db						190	1 Bijk	-3.8	-11.7 0.004
7	Dak	ss	2.71	N	N	0.0	5.4	151	1 Eind	5.4	-21.7 2*0.004
		ss						192	1 Eind	-5.4	
								192	1 Bijk	-5.6	-21.7 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

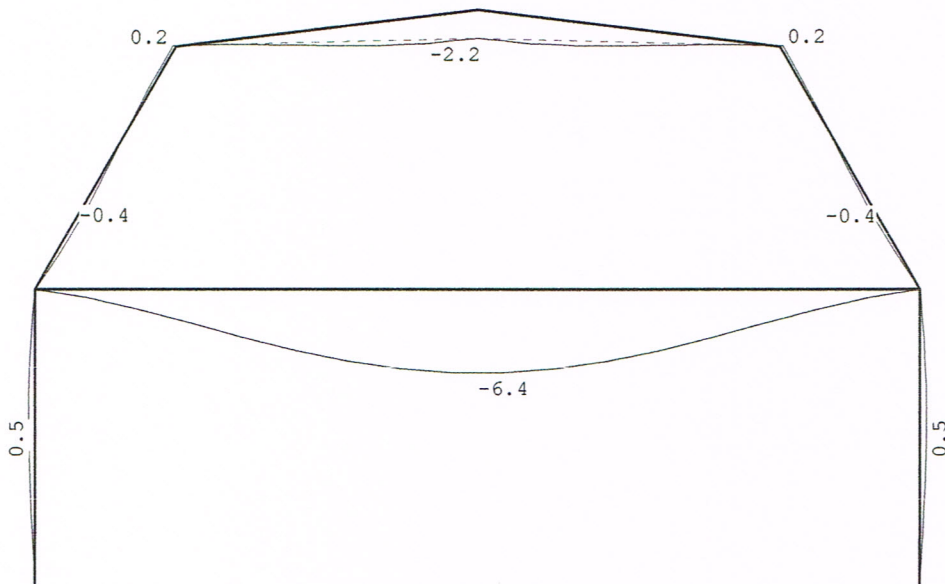
Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	176	1	2.900	-10.3	9.7	300
3	192	1	2.900	10.3	9.7	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0151 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 151; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.250 [m] levert dit h / 348 (toel.: h / 150).

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

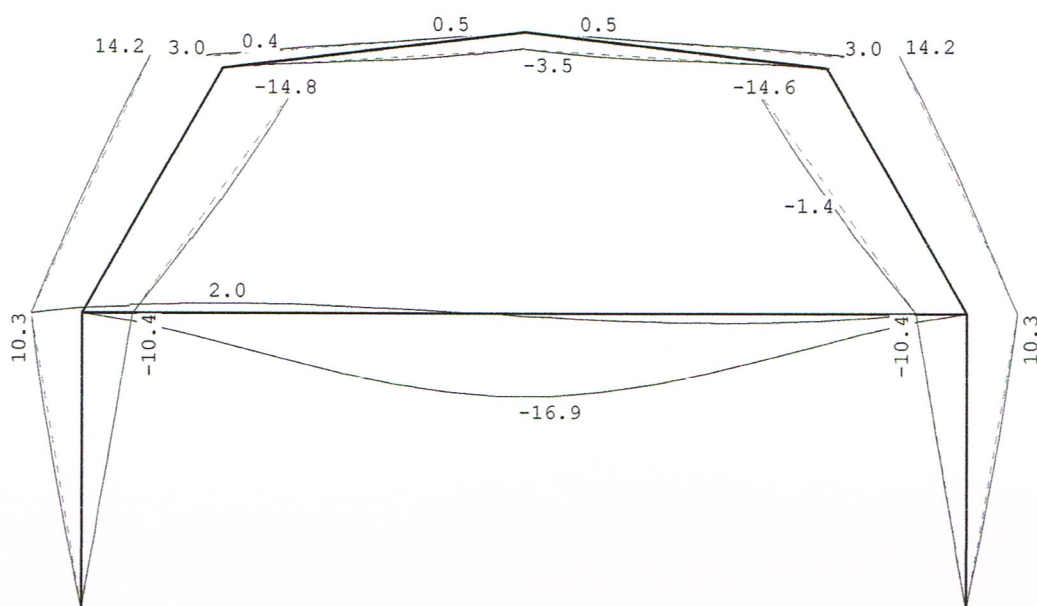


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 1

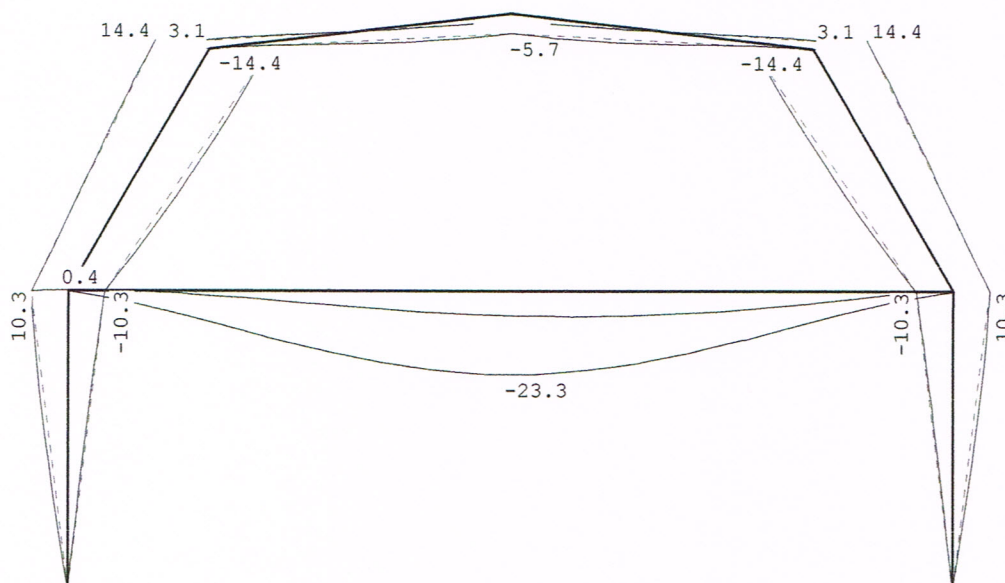
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



Project..: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
 Onderdeel: Stalen spant 2
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 17/12/2015
 Bestand...: G:\Projects (TS)\15.120 - 2.rww

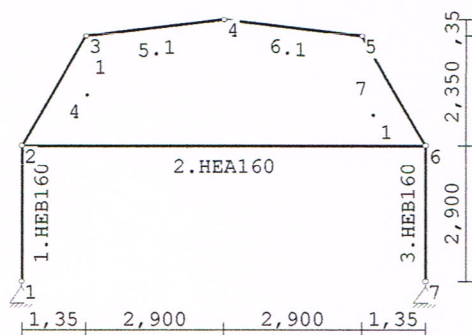
Belastingbreedte.: 2.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



2 HEA160

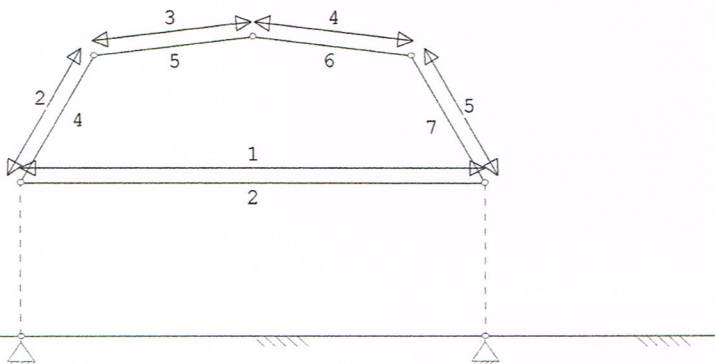


3 HEB160



LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

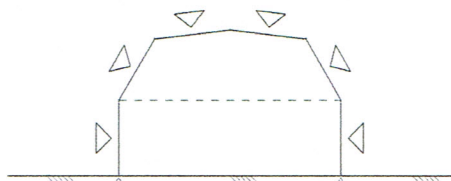


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

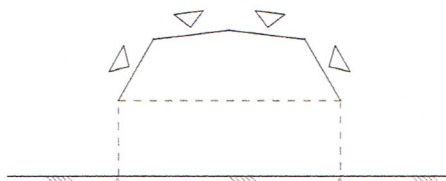
Onderdeel: Stalen spant 2

LASTVELDEN

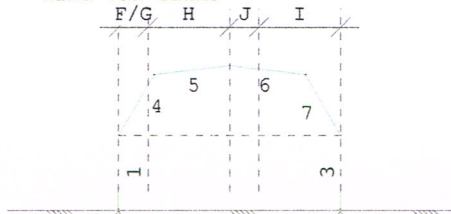
Wind staven



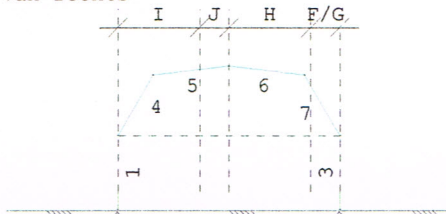
Sneeuw staven

**WIND ZONES**

Wind van links

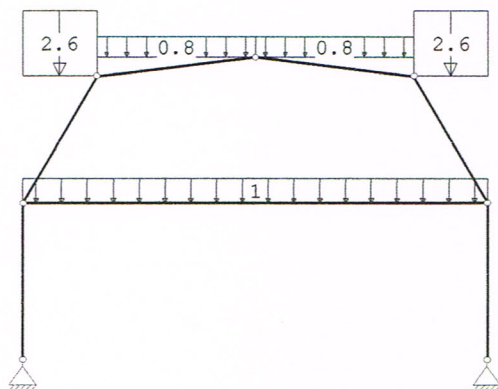


Wind van rechts

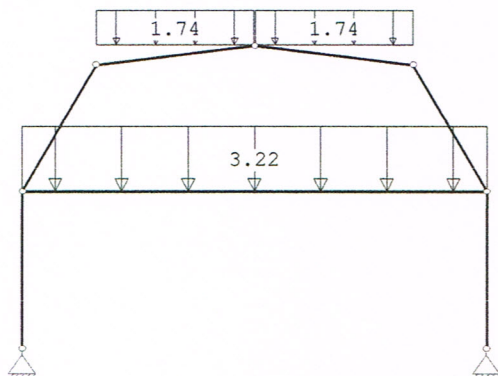
**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**BELASTINGEN**

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

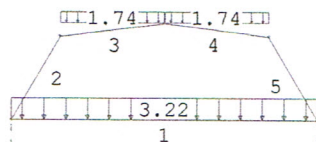


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

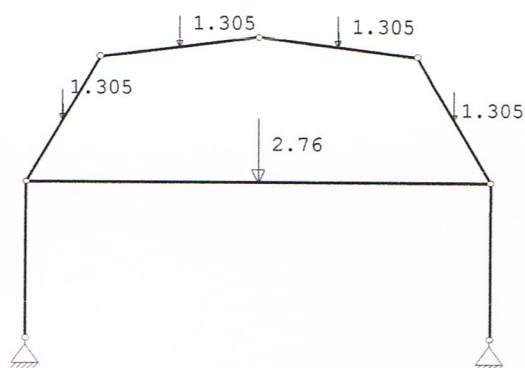
Onderdeel: Stalen spant 2

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

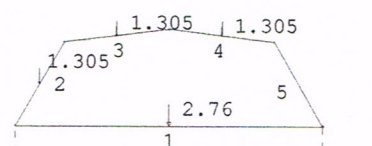
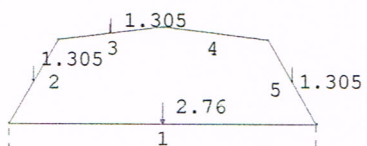
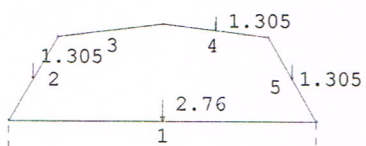
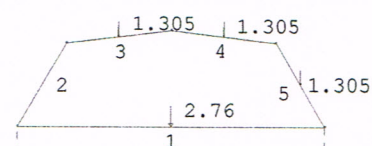
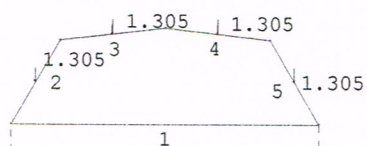
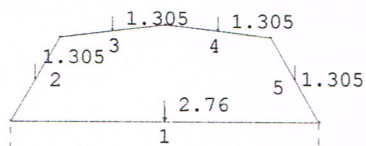
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**BELASTINGEN**

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

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

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

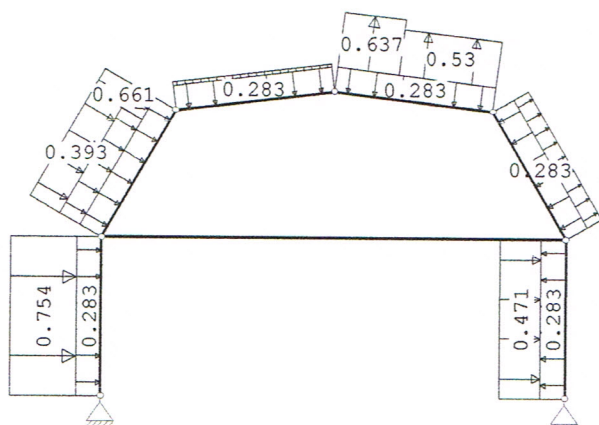


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

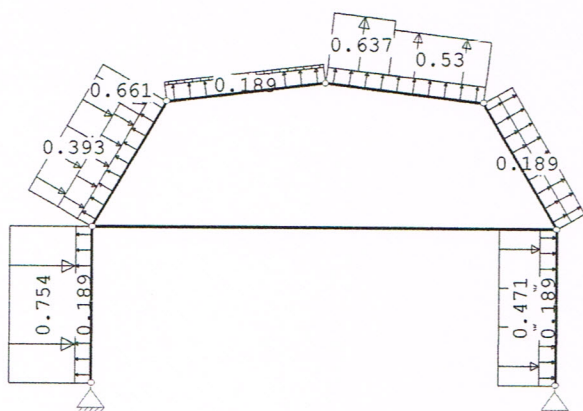
Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGEN

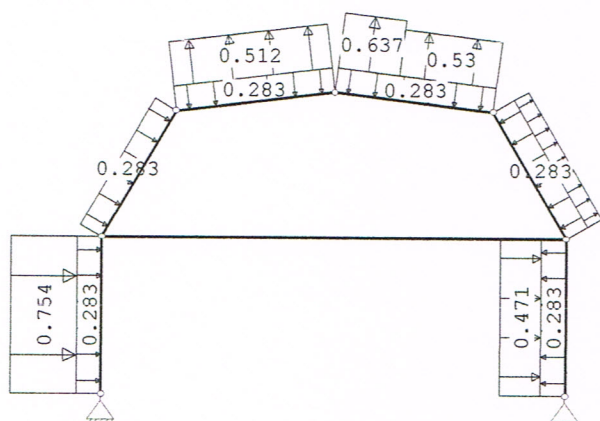
B.G:4 Wind van links onderdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

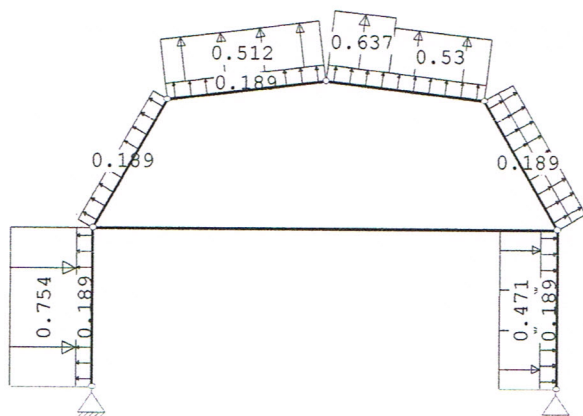


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

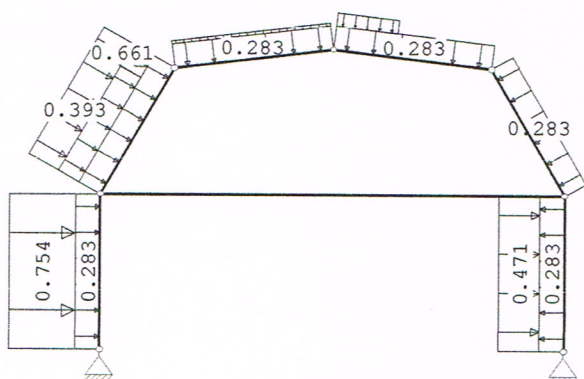
Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGEN

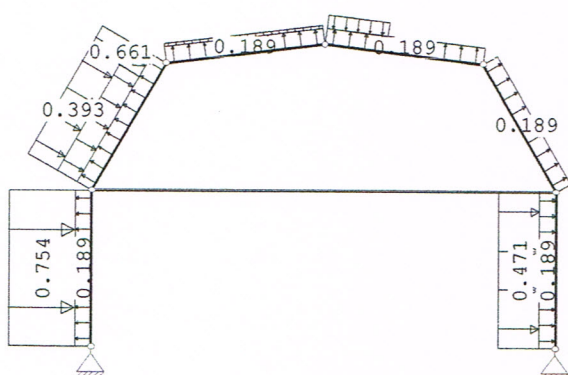
B.G:7 Wind van links overdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

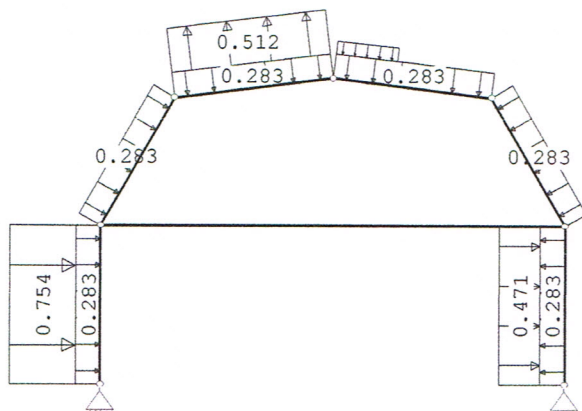


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

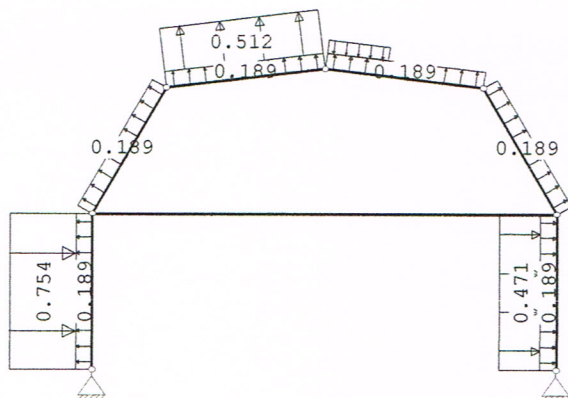
Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGEN

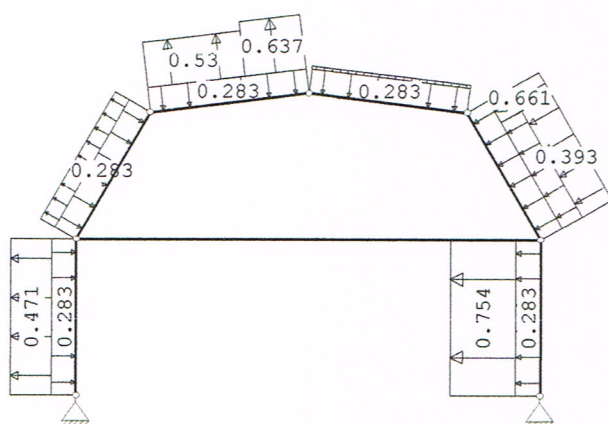
B.G:10 Wind van links onderdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

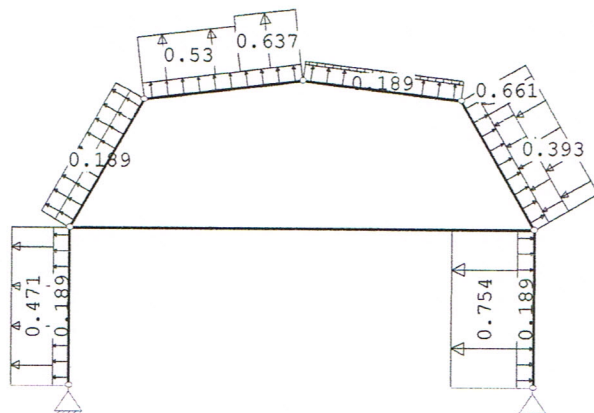


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

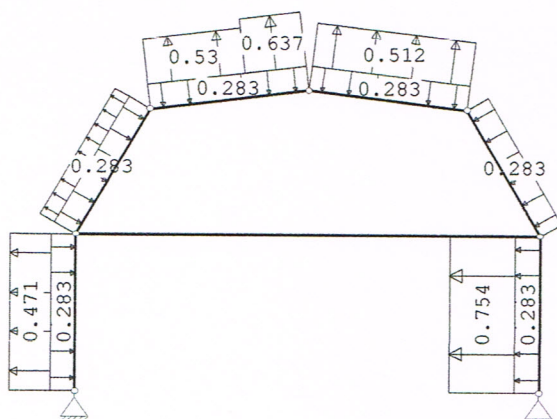
BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



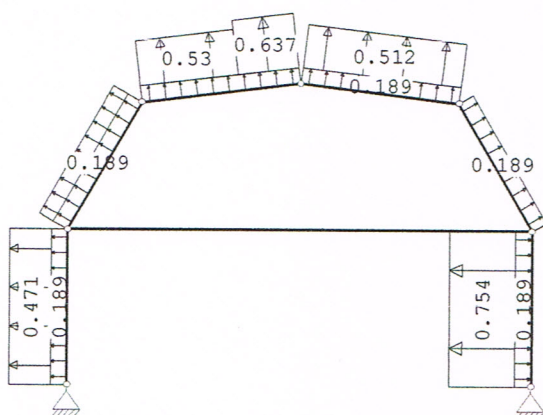
BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

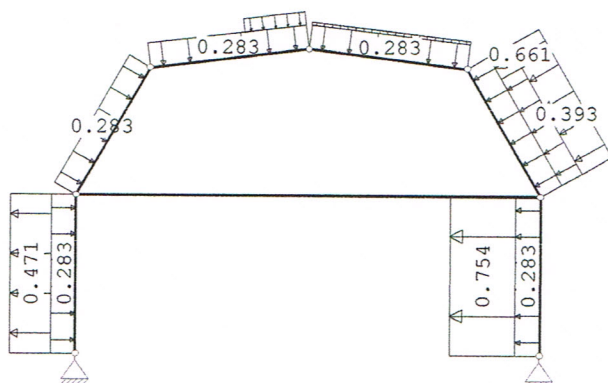


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

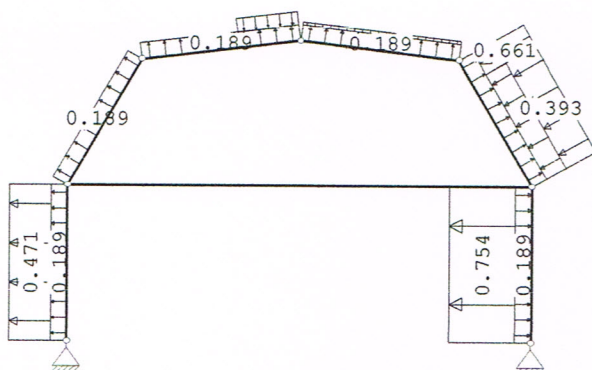
BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



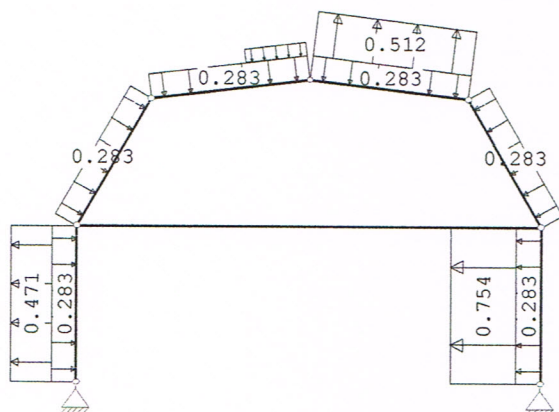
BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C



BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

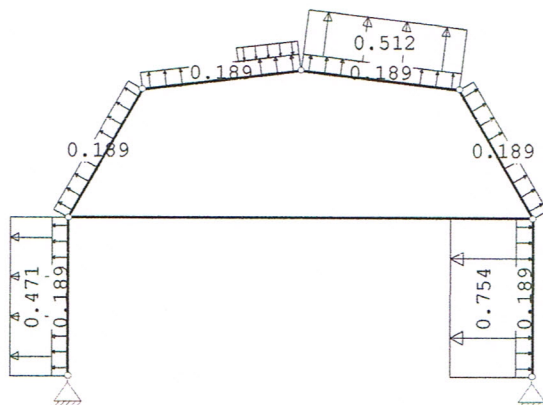


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

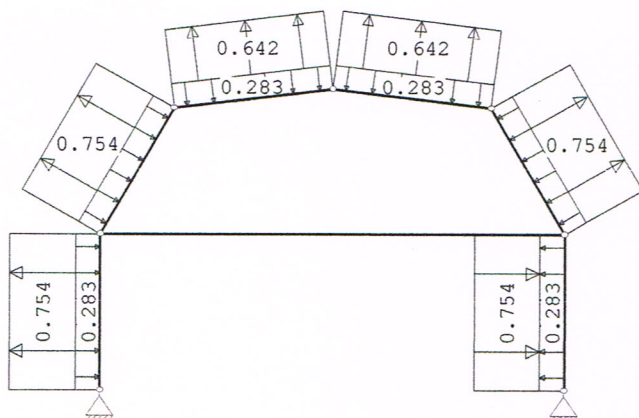
Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGEN

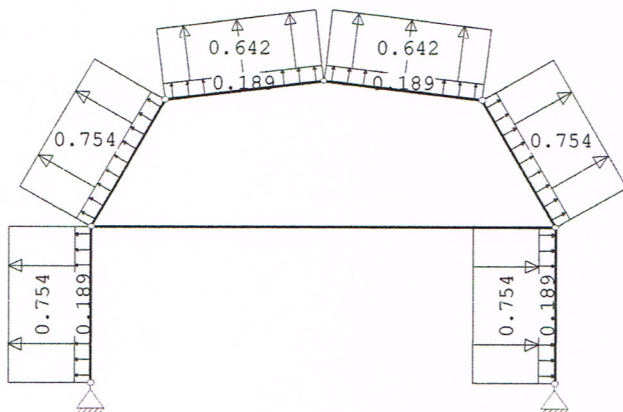
B.G:19 Wind van rechts overdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

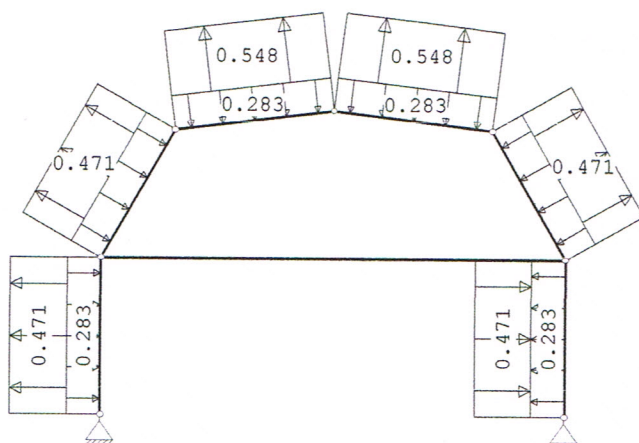


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

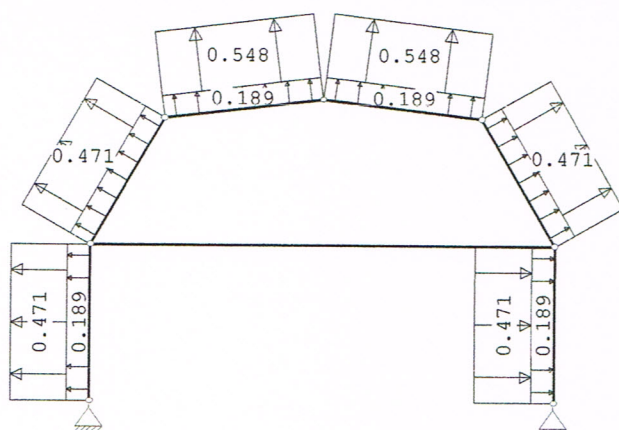
Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGEN

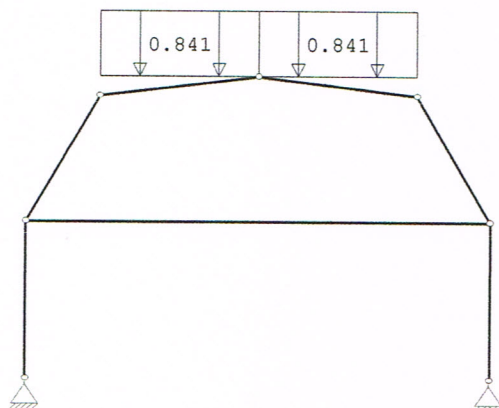
B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

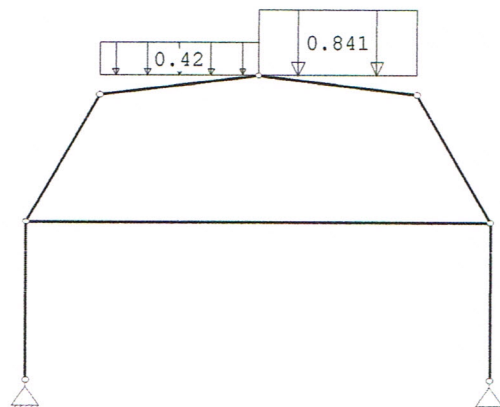


Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

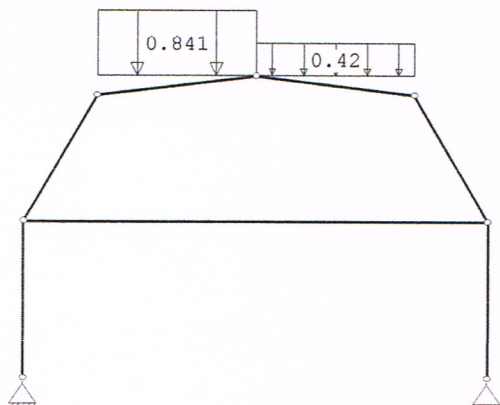
Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGEN

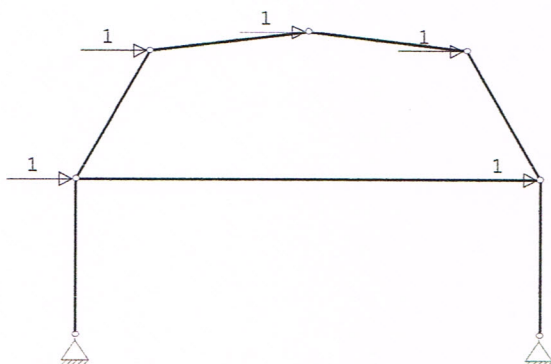
B.G:25 Sneeuw B

**BELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

**BELASTINGEN**

B.G:27 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.22	3 psi0	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				

1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.22	3 psi0	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35
9 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
10 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35				
17 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35				
18 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35				
19 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35				
20 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35				
21 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35				
22 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35				
23 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35				
24 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35				
25 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35				
26 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35				
27 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35				
28 Fund.	1 Perm	1.08	25 Extr	1.35				
29 Fund.	1 Perm	1.08	26 Extr	1.35				
30 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
31 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
32 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
33 Fund.	1 Perm	0.90	3 psi0	1.35				
34 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
35 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
36 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
37 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
38 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35				
39 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35				
40 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35				
41 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35				
42 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35				
43 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35				
44 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35				
45 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35				
46 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35				
47 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35				
48 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35				
49 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35				
50 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35				
51 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35				
52 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35				
53 Fund.	1 Perm	0.90	23 Extr	1.35				
54 Fund.	1 Perm	0.90	24 Extr	1.35				
55 Fund.	1 Perm	0.90	25 Extr	1.35				
56 Fund.	1 Perm	0.90	26 Extr	1.35				
57 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
58 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
59 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
60 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
61 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
62 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
63 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
64 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
65 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
66 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
67 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
68 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
69 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
70 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
71 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
72 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
73 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
74 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35	3 psi0	1.35		

Project.: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
75 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
76 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
77 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
78 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
79 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
80 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
81 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
82 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
83 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
84 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
85 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
86 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
87 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
88 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
89 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
90 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
91 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
92 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
93 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
94 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
95 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
96 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
97 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
98 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
99 Fund.	1 Perm	1.08	25 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
100 Fund.	1 Perm	1.08	25 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
101 Fund.	1 Perm	1.08	26 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
102 Fund.	1 Perm	1.08	26 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
103 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
104 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
105 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
106 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
107 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
108 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
109 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
110 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
111 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
112 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
113 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
114 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
115 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
116 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
117 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
118 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
119 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
120 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
121 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
122 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
123 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
124 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
125 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
126 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
127 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
128 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
129 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
130 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
131 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
132 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
133 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
134 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
135 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
136 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
137 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
138 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35	3 psi0	1.35		
139 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35	2 psi0	1.35		

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
140 Fund.	1	Perm	0.90	22 Extr	1.35	3 psi0	1.35					
141 Fund.	1	Perm	0.90	23 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
142 Fund.	1	Perm	0.90	23 Extr	1.35	3 psi0	1.35					
143 Fund.	1	Perm	0.90	24 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
144 Fund.	1	Perm	0.90	24 Extr	1.35	3 psi0	1.35					
145 Fund.	1	Perm	0.90	25 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
146 Fund.	1	Perm	0.90	25 Extr	1.35	3 psi0	1.35					
147 Fund.	1	Perm	0.90	26 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
148 Fund.	1	Perm	0.90	26 Extr	1.35	3 psi0	1.35					
149 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
150 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
151 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
152 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00							
153 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00							
154 Kar.	1	Perm	1.00	7 Extr	1.00							
155 Kar.	1	Perm	1.00	8 Extr	1.00							
156 Kar.	1	Perm	1.00	9 Extr	1.00							
157 Kar.	1	Perm	1.00	10 Extr	1.00							
158 Kar.	1	Perm	1.00	11 Extr	1.00							
159 Kar.	1	Perm	1.00	12 Extr	1.00							
160 Kar.	1	Perm	1.00	13 Extr	1.00							
161 Kar.	1	Perm	1.00	14 Extr	1.00							
162 Kar.	1	Perm	1.00	15 Extr	1.00							
163 Kar.	1	Perm	1.00	16 Extr	1.00							
164 Kar.	1	Perm	1.00	17 Extr	1.00							
165 Kar.	1	Perm	1.00	18 Extr	1.00							
166 Kar.	1	Perm	1.00	19 Extr	1.00							
167 Kar.	1	Perm	1.00	20 Extr	1.00							
168 Kar.	1	Perm	1.00	21 Extr	1.00							
169 Kar.	1	Perm	1.00	22 Extr	1.00							
170 Kar.	1	Perm	1.00	23 Extr	1.00							
171 Kar.	1	Perm	1.00	24 Extr	1.00							
172 Kar.	1	Perm	1.00	25 Extr	1.00							
173 Kar.	1	Perm	1.00	26 Extr	1.00							
174 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
175 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
176 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
177 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
178 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
179 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
180 Kar.	1	Perm	1.00	7 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
181 Kar.	1	Perm	1.00	7 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
182 Kar.	1	Perm	1.00	8 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
183 Kar.	1	Perm	1.00	8 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
184 Kar.	1	Perm	1.00	9 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
185 Kar.	1	Perm	1.00	9 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
186 Kar.	1	Perm	1.00	10 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
187 Kar.	1	Perm	1.00	10 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
188 Kar.	1	Perm	1.00	11 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
189 Kar.	1	Perm	1.00	11 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
190 Kar.	1	Perm	1.00	12 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
191 Kar.	1	Perm	1.00	12 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
192 Kar.	1	Perm	1.00	13 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
193 Kar.	1	Perm	1.00	13 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
194 Kar.	1	Perm	1.00	14 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
195 Kar.	1	Perm	1.00	14 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
196 Kar.	1	Perm	1.00	15 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
197 Kar.	1	Perm	1.00	15 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
198 Kar.	1	Perm	1.00	16 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
199 Kar.	1	Perm	1.00	16 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
200 Kar.	1	Perm	1.00	17 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
201 Kar.	1	Perm	1.00	17 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
202 Kar.	1	Perm	1.00	18 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
203 Kar.	1	Perm	1.00	18 Extr	1.00	3 psi0	1.00					
204 Kar.	1	Perm	1.00	19 Extr	1.00	2 psi0	1.00					

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
205 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
206 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
207 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
208 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
209 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
210 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
211 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
212 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
213 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
214 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
215 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
216 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
217 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
218 Kar.	1 Perm	1.00	26 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
219 Kar.	1 Perm	1.00	26 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
220 Quas.	1 Perm	1.00						
221 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
222 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00				
223 Freq.	1 Perm	1.00						
224 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
225 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
226 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
227 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
228 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
229 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
230 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00				
231 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00				
232 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00				
233 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00				
234 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00				
235 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00				
236 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00				
237 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00				
238 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00				
239 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00				
240 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00				
241 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00				
242 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00				
243 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00				
244 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00				
245 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00				
246 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00				
247 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00				
248 Freq.	1 Perm	1.00	26 psi1	1.00				
249 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
250 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
251 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
252 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
253 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
254 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
255 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
256 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
257 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
258 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
259 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
260 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
261 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
262 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
263 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
264 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
265 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
266 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
267 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
268 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
269 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00	2 psi2	1.00		

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
270 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
271 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
272 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
273 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
274 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
275 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
276 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
277 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
278 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
279 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
280 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
281 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
282 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
283 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
284 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
285 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
286 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
287 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
288 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
289 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
290 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
291 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
292 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
293 Freq.	1 Perm	1.00	26 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
294 Freq.	1 Perm	1.00	26 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
295 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

Project..: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant 2

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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
49 Alle staven de factor:0.90
50 Alle staven de factor:0.90
51 Alle staven de factor:0.90
52 Alle staven de factor:0.90
53 Alle staven de factor:0.90
54 Alle staven de factor:0.90
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Geen
58 Geen
59 Geen
60 Geen
61 Geen
62 Geen
63 Geen
64 Geen
65 Geen
66 Geen
67 Geen
68 Geen
69 Geen
70 Geen
71 Geen
72 Geen
73 Geen
74 Geen
75 Geen
76 Geen
77 Geen
78 Geen
79 Geen
80 Geen
81 Geen
82 Geen
83 Geen
84 Geen
85 Geen
86 Geen
87 Geen
88 Geen
89 Geen
90 Geen
91 Geen
92 Geen
93 Geen
94 Geen
95 Geen
96 Geen
97 Geen

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant 2

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

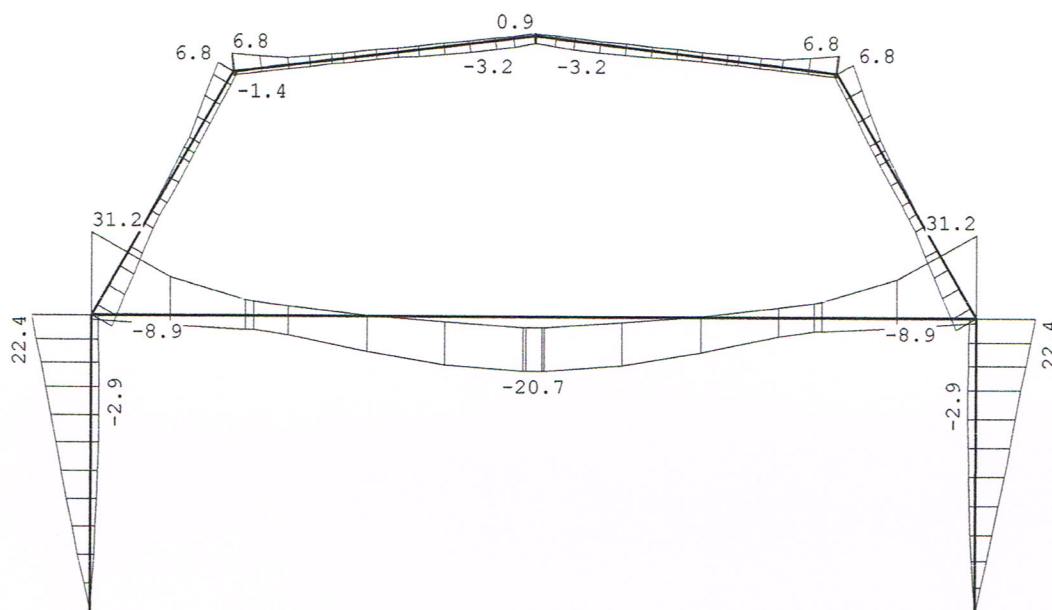
98 Geen
99 Geen
100 Geen
101 Geen
102 Geen
103 Alle staven de factor:0.90
104 Alle staven de factor:0.90
105 Alle staven de factor:0.90
106 Alle staven de factor:0.90
107 Alle staven de factor:0.90
108 Alle staven de factor:0.90
109 Alle staven de factor:0.90
110 Alle staven de factor:0.90
111 Alle staven de factor:0.90
112 Alle staven de factor:0.90
113 Alle staven de factor:0.90
114 Alle staven de factor:0.90
115 Alle staven de factor:0.90
116 Alle staven de factor:0.90
117 Alle staven de factor:0.90
118 Alle staven de factor:0.90
119 Alle staven de factor:0.90
120 Alle staven de factor:0.90
121 Alle staven de factor:0.90
122 Alle staven de factor:0.90
123 Alle staven de factor:0.90
124 Alle staven de factor:0.90
125 Alle staven de factor:0.90
126 Alle staven de factor:0.90
127 Alle staven de factor:0.90
128 Alle staven de factor:0.90
129 Alle staven de factor:0.90
130 Alle staven de factor:0.90
131 Alle staven de factor:0.90
132 Alle staven de factor:0.90
133 Alle staven de factor:0.90
134 Alle staven de factor:0.90
135 Alle staven de factor:0.90
136 Alle staven de factor:0.90
137 Alle staven de factor:0.90
138 Alle staven de factor:0.90
139 Alle staven de factor:0.90
140 Alle staven de factor:0.90
141 Alle staven de factor:0.90
142 Alle staven de factor:0.90
143 Alle staven de factor:0.90
144 Alle staven de factor:0.90
145 Alle staven de factor:0.90
146 Alle staven de factor:0.90
147 Alle staven de factor:0.90
148 Alle staven de factor:0.90

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.85	8.70	7.39	40.07		
7	-8.70	2.85	7.39	40.07		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.50	6.81	10.05	32.43		
7	-6.81	1.50	10.05	32.43		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	1.83	13.73	
7	-1.83	13.73	

Project.: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 27=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.01
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 2
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA120	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEB160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	2.900	Ongeschoord	8.438	0.0	Geschoord	2.900	0.0
2	8.500	Ongeschoord	11.198	0.0	Geschoord	1.000*	0.0
3	2.900	Ongeschoord	8.438	0.0	Geschoord	2.900	0.0
4	2.710	Ongeschoord	5.954	0.0	Geschoord	1.350*	0.0
5	2.921	Ongeschoord	6.577	0.0	Geschoord	1.000*	0.0
6	2.921	Ongeschoord	6.577	0.0	Geschoord	1.000*	0.0
7	2.710	Ongeschoord	5.954	0.0	Geschoord	1.350*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900
2	1.0*h	boven:	8.50	8.500
		onder:	8.50	8.500
3	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900
4	1.0*h	boven:	2.71	2.710
		onder:	2.71	2.710
5	1.0*h	boven:	2.92	2.921
		onder:	2.92	2.921
6	1.0*h	boven:	2.92	2.921
		onder:	2.92	2.921
7	1.0*h	boven:	2.71	2.710
		onder:	2.71	2.710

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C. [N/mm ²]		
1	3	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.333	78	47
2	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.752	177	
3	3	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.333	78	47
4	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.376	88	47
5	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.297	70	47
6	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.297	70	47
7	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.376	88	47

Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant 2

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Vloer	db	8.50	N N	0.0	-24.7	149	1 Eind	-24.7	±34.0	0.004
		db					149	1 Bijk	-17.5	±25.5	0.003
4	Dak	ss	2.71	N N	0.0	5.0	159	1 Eind	5.0	-21.7	2*0.004
						-5.0	176	1 Eind	-5.0		
		ss					176	1 Bijk	-5.2	-21.7	2*0.004
5	Dak	ss	2.92	N N	0.0	-5.3	149	1 Eind	-5.3	-23.4	2*0.004
		db					175	1 Bijk	-2.9	-11.7	0.004
6	Dak	ss	2.92	N N	0.0	-5.3	149	1 Eind	-5.3	-23.4	2*0.004
		db					191	1 Bijk	-2.9	-11.7	0.004
7	Dak	ss	2.71	N N	0.0	5.0	151	1 Eind	5.0	-21.7	2*0.004
						-5.0	192	1 Eind	-5.0		
		ss					192	1 Bijk	-5.2	-21.7	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

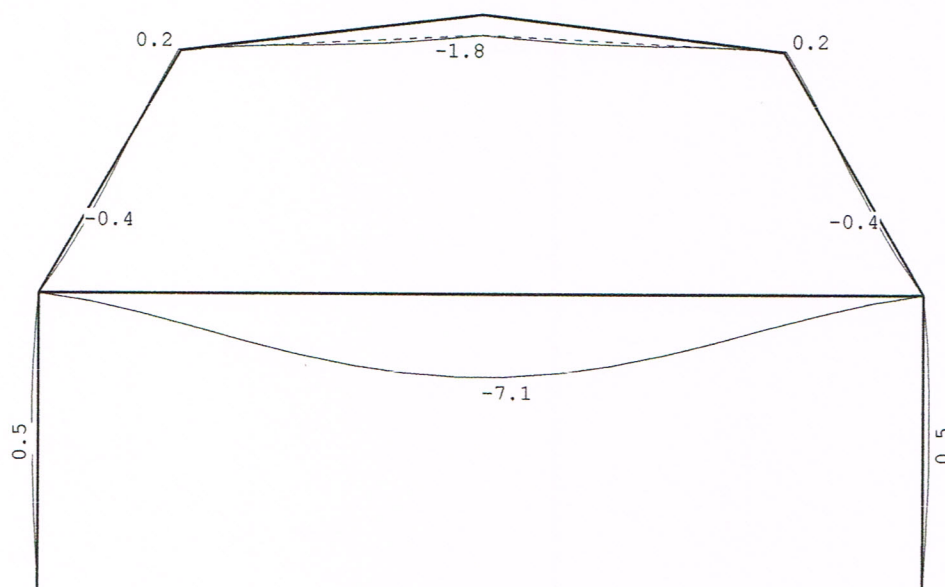
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	159	1	2.900	10.6	9.7	300
3	151	1	2.900	-10.6	9.7	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0149 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 151; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.250 [m] levert dit h / 352 (toel.: h / 150).

VERVORMINGEN w1

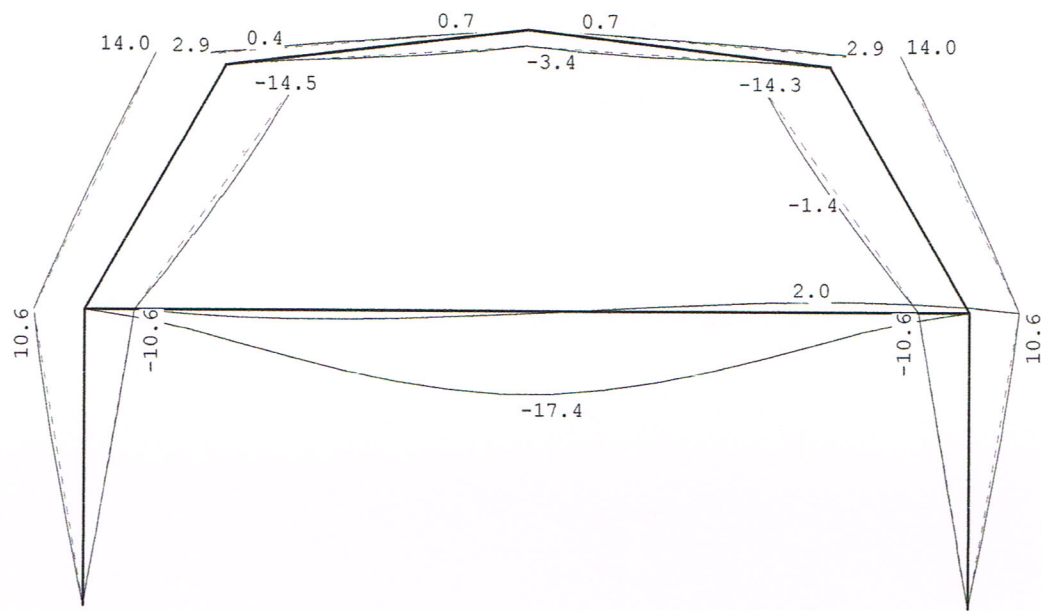
Blijvende combinatie



Project...: 15.120 Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant 2

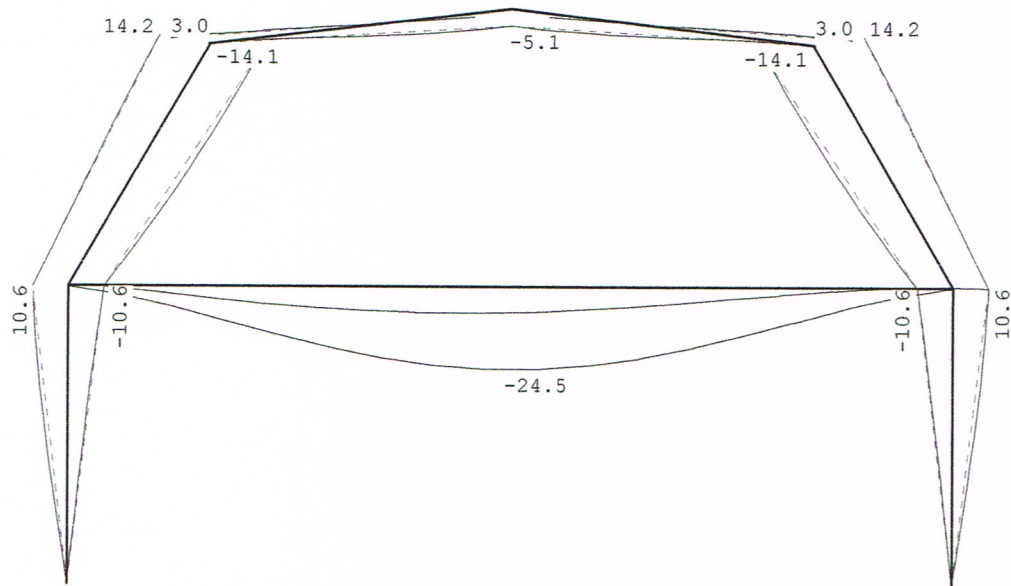
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.10a 17 dec 2015

Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel.....: Stalen ligger 1

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 17/12/2015

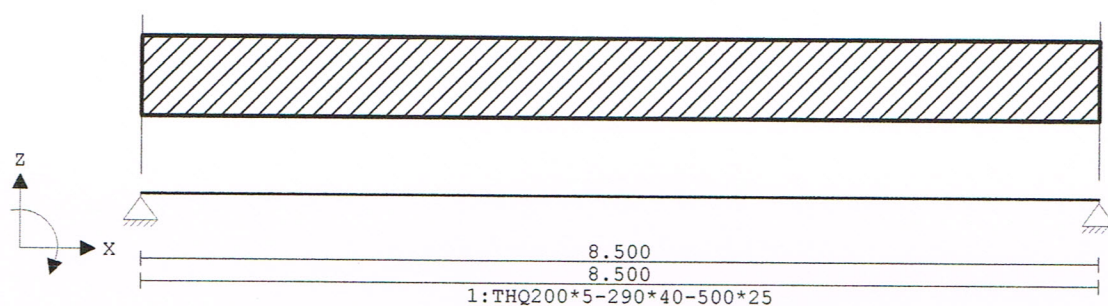
Bestand.....: G:\Projects (TS)\15.120 - 3.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

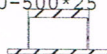
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

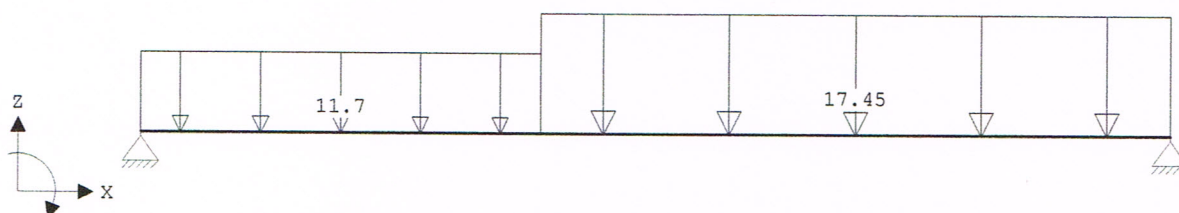
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

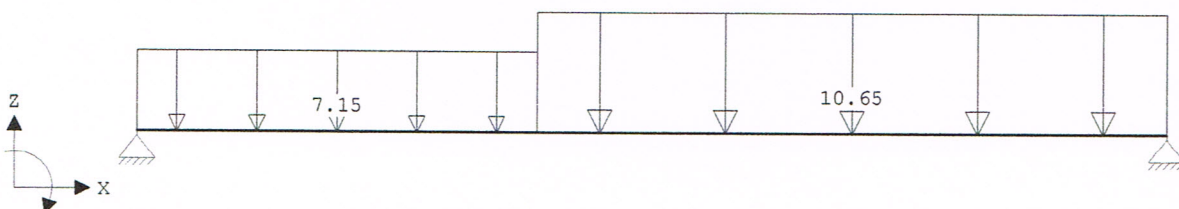
1 THQ200*5-290*40-500*25

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: Stalen ligger 1

BELASTINGCOMBINATIES

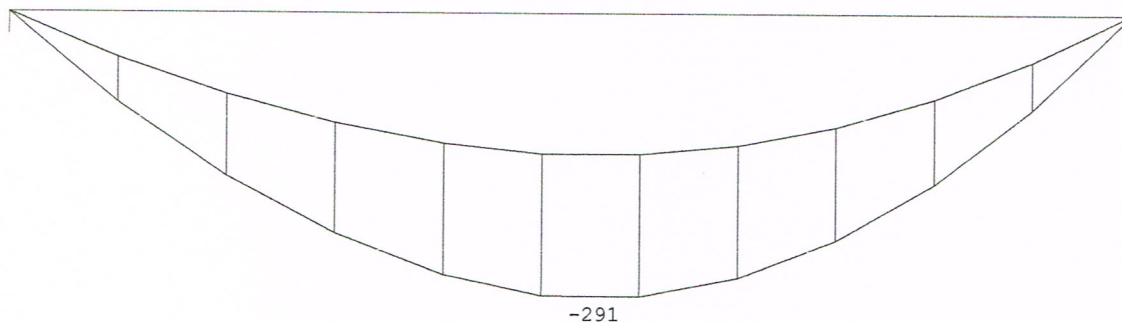
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

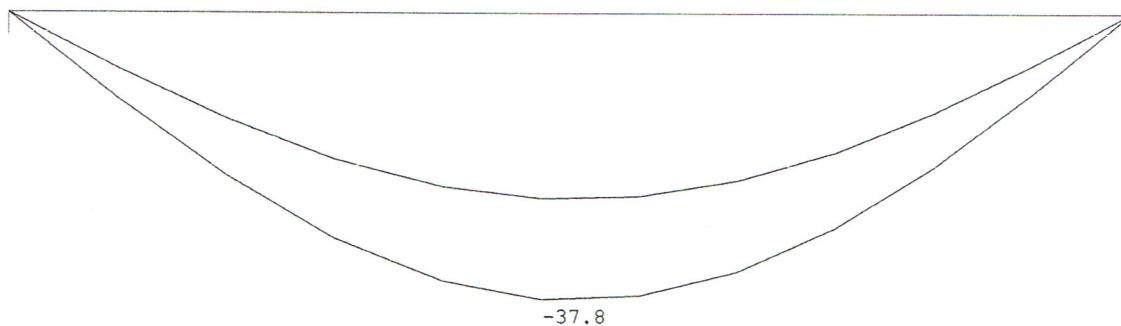
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	60.82	121.52	0.00	0.00
2	71.27	143.60	0.00	0.00

Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: Stalen ligger 1

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

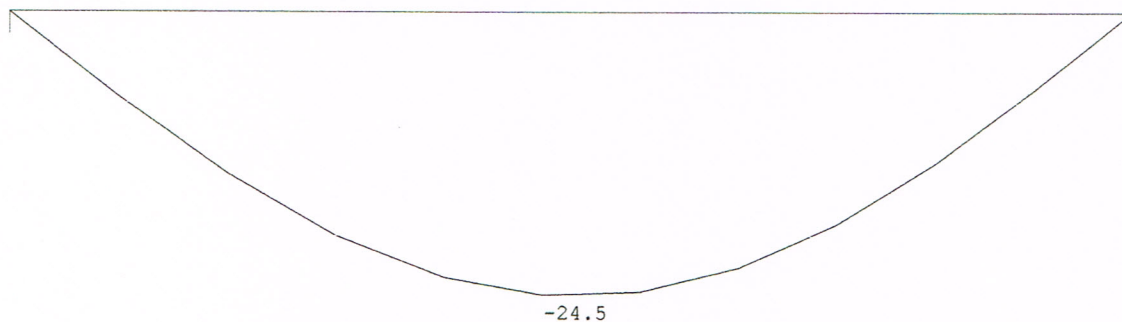
**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	67.58	103.53	0.00	0.00
2	79.19	122.21	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	67.58	0.00
2	79.19	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.10a 18 dec 2015

Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: Stalen ligger 2

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/12/2015

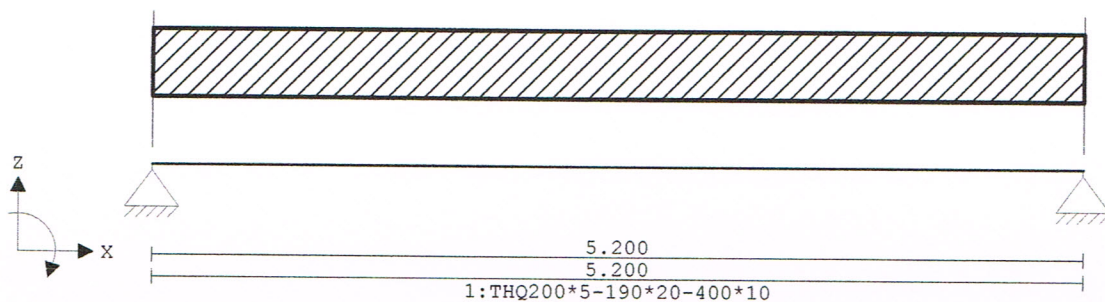
Bestand.....: G:\Projects (TS)\15.120 - 4.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



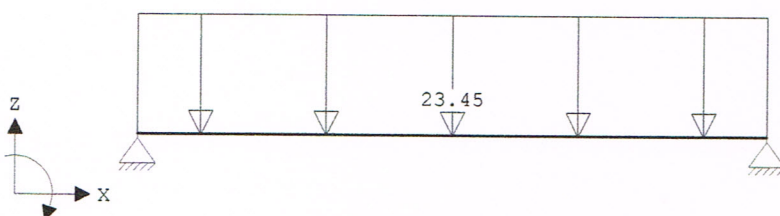
PROFIELVORMEN [mm]

1 THQ200*5-190*20-400*10



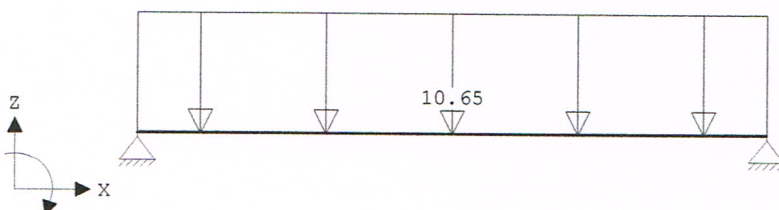
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: Stalen ligger 2

BELASTINGCOMBINATIES

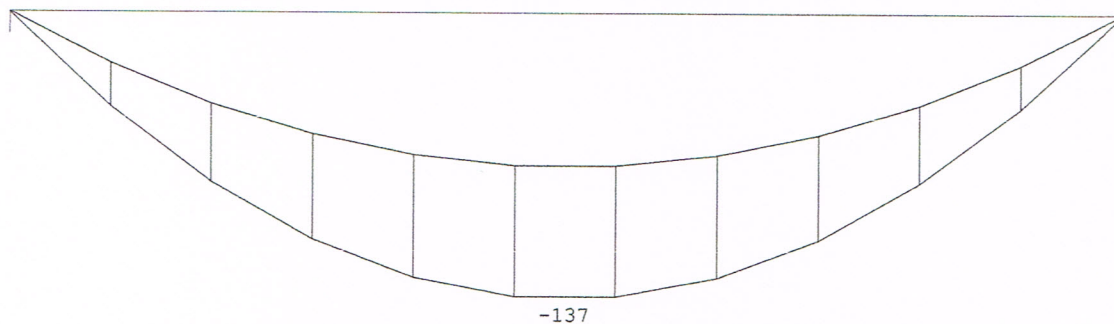
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

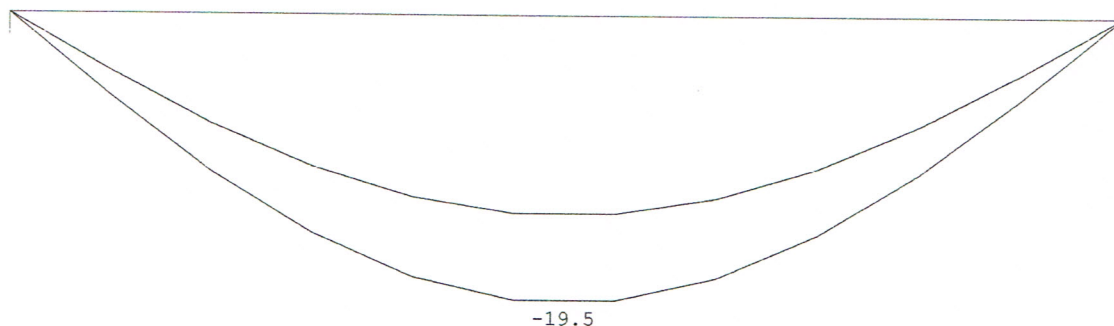
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	56.67	105.39	0.00	0.00
2	56.67	105.39	0.00	0.00

Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel.....: Stalen ligger 2

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

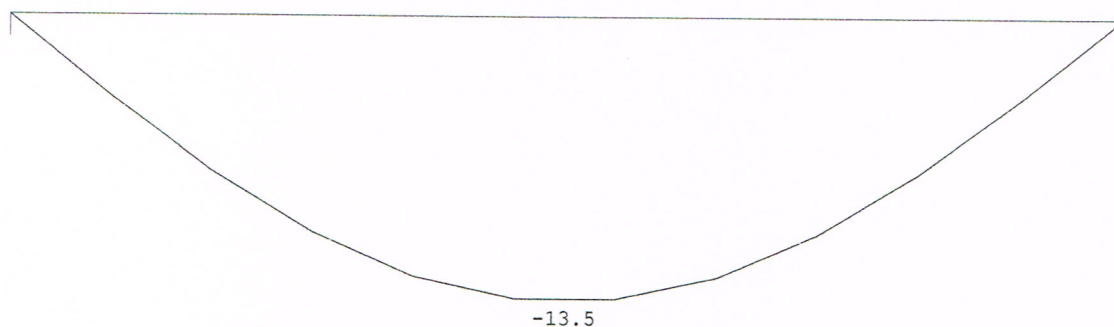
**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	62.97	90.66	0.00	0.00
2	62.97	90.66	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	62.97	0.00
2	62.97	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.10a 18 dec 2015

Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: keldervloer

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 18/12/2015



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

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

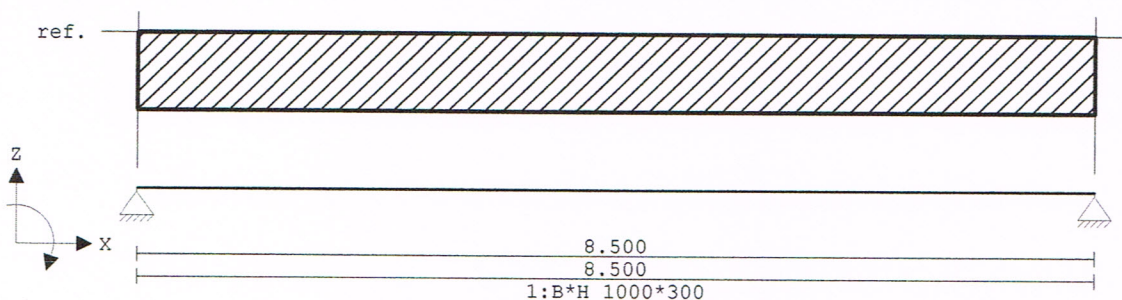
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



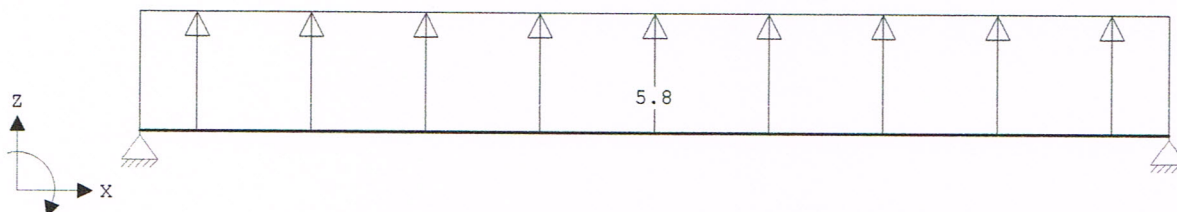
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



VELDBELASTINGEN

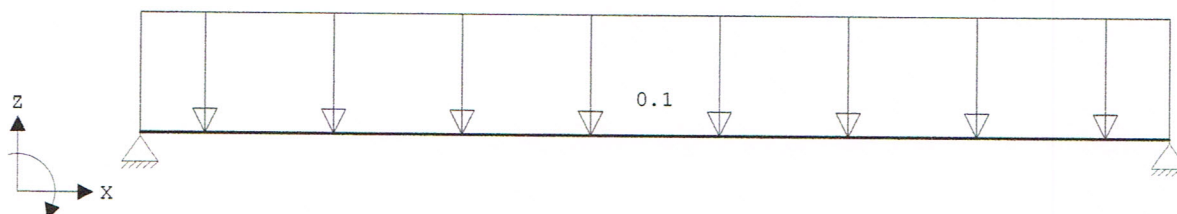
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem
 Onderdeel....: keldervloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

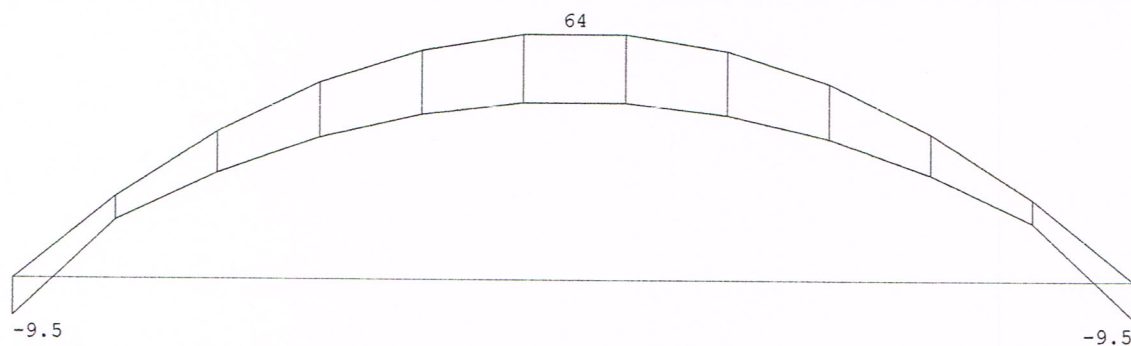
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: keldervloer

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-29.95	-21.61	0.00	0.00
2	-29.95	-21.61	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-24.65	-24.23	0.00	0.00
2	-24.65	-24.23	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	-24.65	0.00
2	-24.65	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

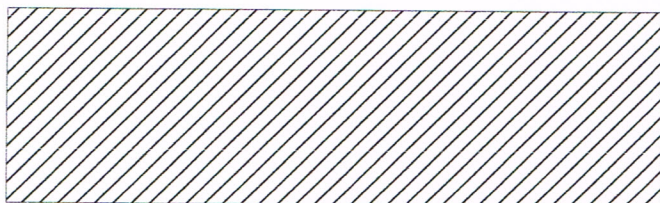
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*300

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 3.000000e+005 Traagheid : 2.2500e+009
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 300 zwaartepunt tov onderkant : 150
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 230.8
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Ongevoerd beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: keldervloer

Betondekking

			Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:		30			30		
Toegepaste dekking	:		42			47		
Gelijkwaardige diameter	:		6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0		6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30		25	5	30

Wapening

			Boven			Onder		
Diameter nuttige hoogte	:		12.0			12.0		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja			Ja		
diameter verdeelwapening	:		6.0			6.0		

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]		A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+332	-9.55	0	Ond	266*	266	54
2	S1+0	S2+0	63.64	253	Bov	552	552	
3	S2-332	S2+0	-9.55	0	Ond	266*	266	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

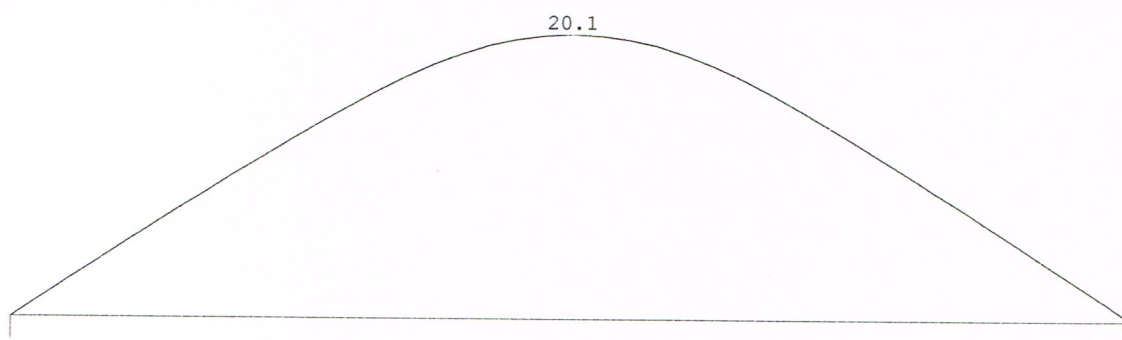
Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
2	S1+4250	52.38	Bov	390.3	7.3.3		0		4.1			25

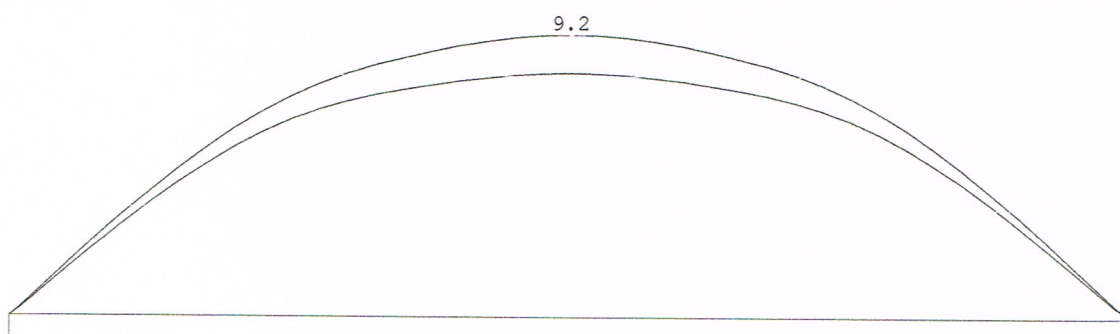
Opmerkingen

[25] 7.3.3 : Staalspanning, W_k valt buiten de tabel.**DOORBUIGINGEN w_1** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij}** [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: 15.120 - Schuur a/d Terborgseweg 17 te Zelhem

Onderdeel....: keldervloer

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

