

Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a te Hengelo (gld.)

Onderdeel:

Statische berekening

Opdrachtgever:

Aannemersbedrijf H.J. Ruiterkamp BV
Lindeseweg 26
7251 NS Vorden

Projectnr.:

18.065

Datum:

05-07-2018

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 gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011



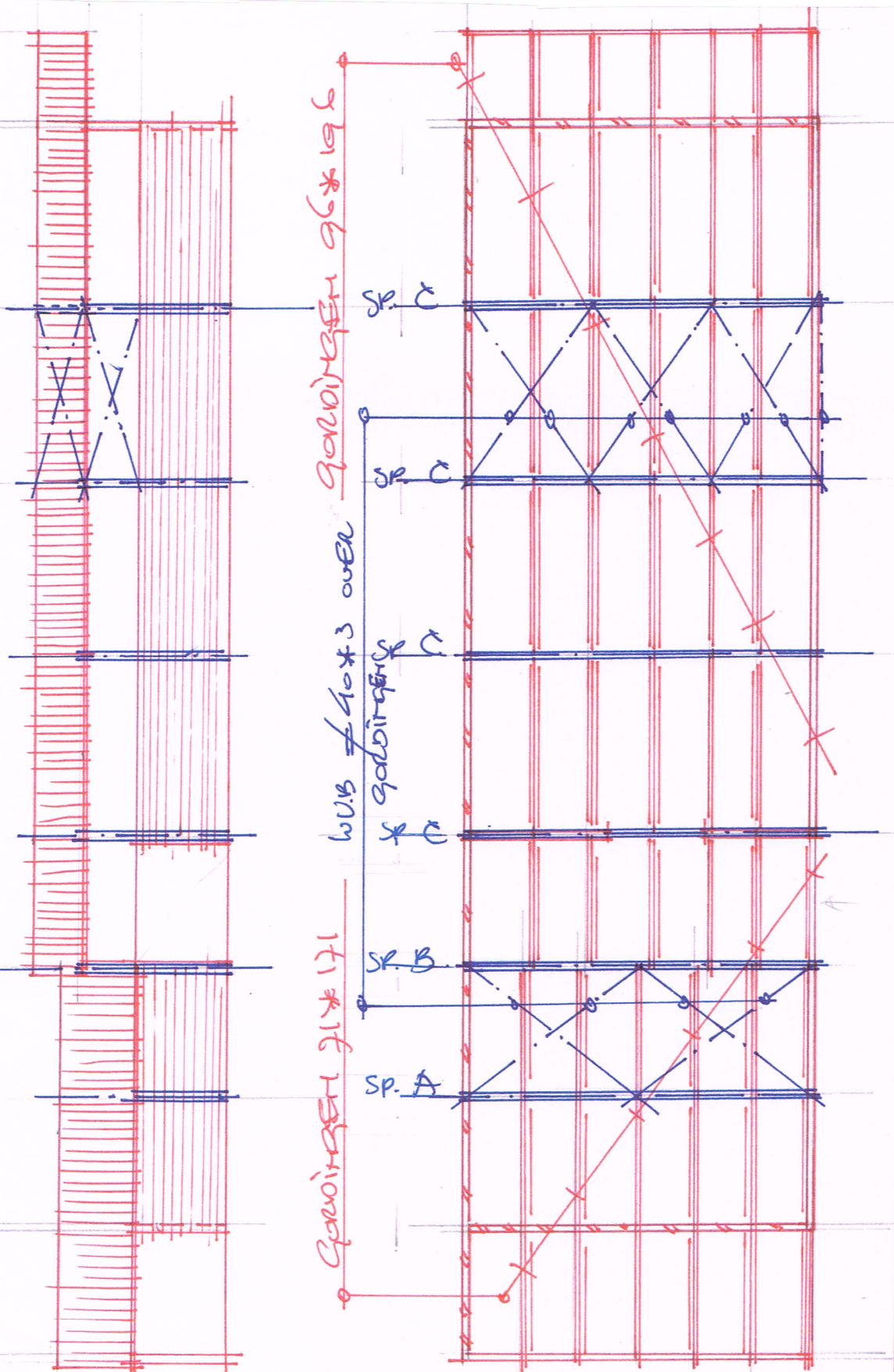
Project : Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Project nr. : 18.065

Datum : 05/07-2018

Blad

(A)



Jan Wassing Adviseur Bouwconstructies				
Proj.nr.	18.065			
Datum	05/07-2018			
Gecontr.	JWS			
Opmerking	Blad			(A)

Jan Wassing

Adviseur Bouwconstructies

St. Martinusstraat 7
7231 CK Wamsveld
06-51424879

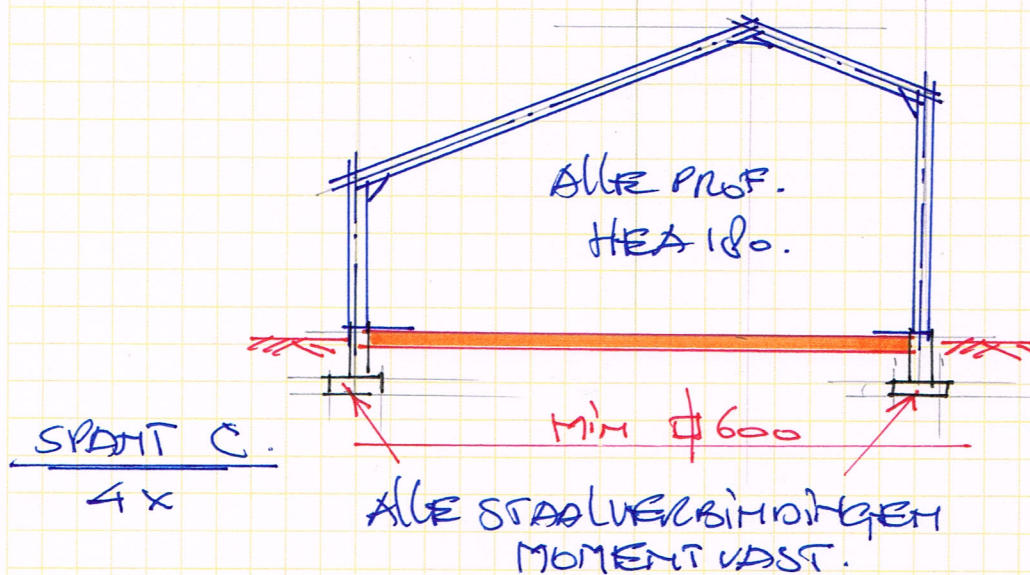
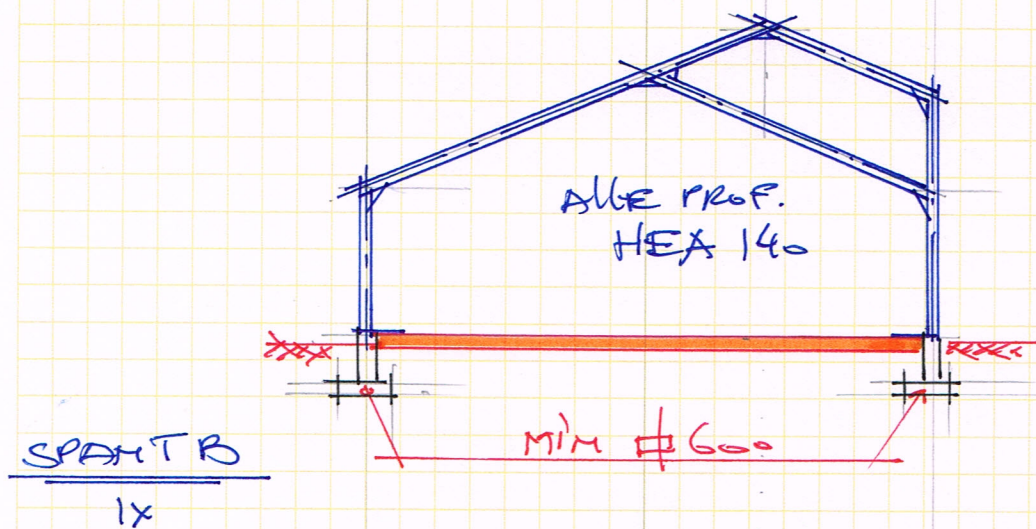
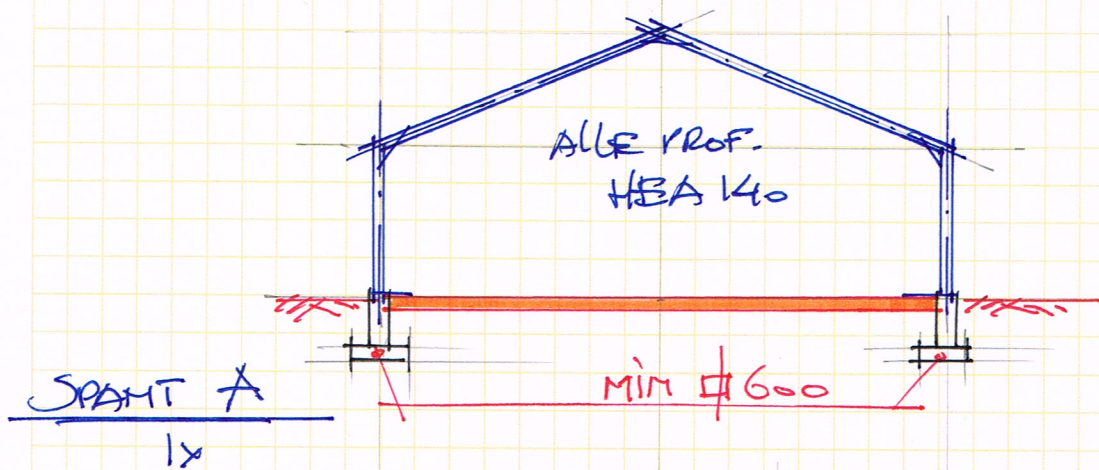


Project : Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Project nr. : 18.065

Datum : 05/07-2018

Blad (B)

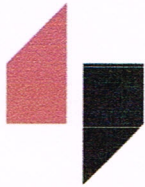


Jan Wassing

Adviseur Bouwconstructies

St. Martinusstraat 7
7231 CK Warnsveld
06-51424879

Jan Wassing Adviseur Bouwconstructies	
Proj.nr.	18.065
Datum	05/07-2018
Gecontr.	JWG
Opmerking	13/00 (B)



Project : Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Project nr. : 18.065

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

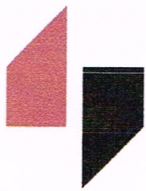
Ontwerplevensduur: schuur: klasse 2; t=15 jaar

Gevolgklasse : schuur: klasse 1 (CC1)

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

In het werk te controleren; zonodig grondverbetering toepassen.

Voor draagvermogen fundering op staal zie bijlagen F1 en F2

BELASTINGEN:

kN/m ²		
g	q	s

* dak $\alpha = 22^\circ$

EG. GOEDINGEN = 0.10

OEISOL. dakpl = 0.20

$$g = \frac{1}{\cos 22} * 0.30 = 0.32$$

$$SNEEUW = 0.86 * 0.70$$

$$0.56 \quad 0$$

* wind:GEBIED III
OMGEBOUWD
 $h_{MAX} = 4.2 \text{ M}$

$$\Rightarrow p_w = 0.55 \quad 0$$

GOEDINGEN* goeding 1:

H.O.H. 1400 MM // dakvlak

 $l = 2900 \text{ MM}$

nr blad 101 en 102:

$$71 * 171$$

* goeding 2:

H.O.H. 1450 MM // dakvlak

 $l = 3950 \text{ MM}$

nr blad 103 + 104:

$$96 * 196$$

* OVERSTEK GOROUWEN :

Als gorouwe 2
turbo, in gekken

96 * 196

STALEN SPANTEN :* SPANT A :

laag :

$$b_e = 2,90 \text{ m}$$

$$q_g = 2,90 * 0,32 = 0,93 \text{ kN/m}$$

(Excl. spant)

nie blad 105 t/m 119 :

SPANT HEA 140

VERBINDINGEN MOMENT VAST.

* SPANT B :

laag / hoog :

$$b_{e1} = 2,9 \text{ m} ; b_{e2} = 1,45 \text{ m}$$

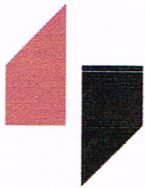
$$q_{g1} = 2,9 * 0,32 = 0,93 \text{ kN/m}$$

$$q_{g2} = 1,45 * 0,32 = 0,46$$

nie blad 120 t/m 131 :

SPANT HEA 140

VERBINDINGEN MOMENT VAST.



* SPANT ϵ : _____ Hooq.

$$b_e = 3.95 \text{ m}$$

$$q_g = 3.95 * 0.32 = 1.26 \text{ kN/m}$$

zie blad 132 +/m 144:

SPANT HEA 180 VERBINDINGEN MOMENTUAST
--

* STABILITEIT LONGRICHTING : _____

op dakplate :

$$H_w = (2.0 * (0.8 + 0.5) + 20.0 * 0.02) * 0.55 \\ = 1.74 \text{ kN/m}$$

$$R_{w_h} = 3.90 * 1.74 = 6.8 \text{ kN}$$

$$l_s = \sqrt{2.86^2 + 3.95^2} = 4.88 \text{ m}$$

$$S_w = \frac{4.88}{3.95} * 6.8 = 8.40 \text{ kN}$$

$$A_{be} = \frac{1.5 * 8.40 * 10^3}{235} = 54 \text{ mm}^2$$

$$q_{af} = 14 * 3 = 42 \text{ mm}^2$$

$$A_{tot} = 96 \text{ mm}^2$$

$\neq 40 * 3$ over goederen in 2 vakken gesloten.
--

Fundering T.P.V. SPANTEN:

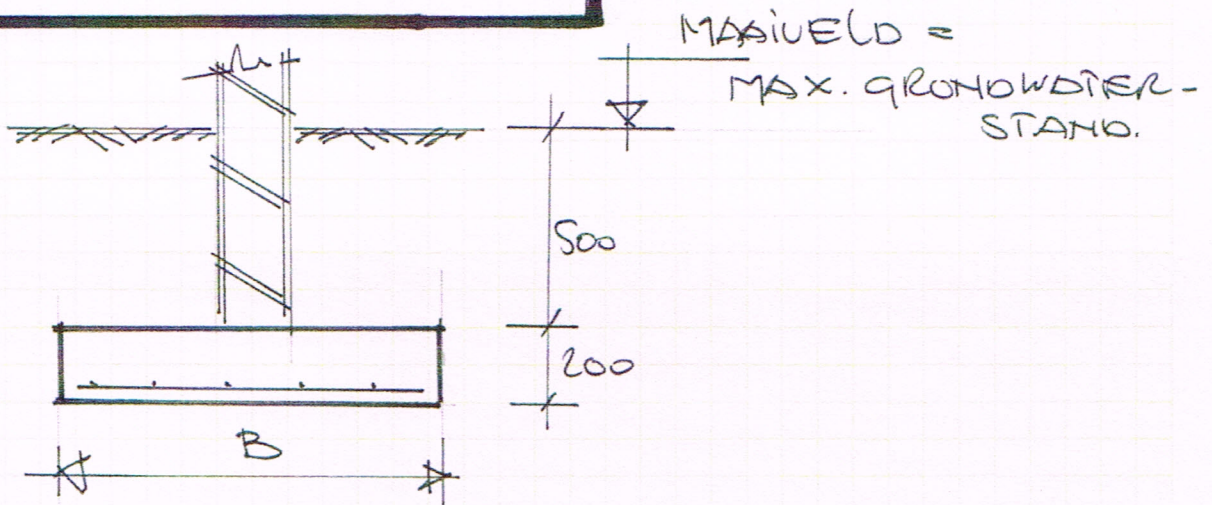
$$\begin{aligned} \text{uit SPANT : MAX. } F_d &= 16.31 \text{ kN} \\ \text{FUND} & 5.69 \text{ "} \\ \text{Tot. m.w.} &= 1.0 * 1.8 * 2.0 * 1.00 = 5.40 \text{ "} \\ \text{Totaal : } F_d &= 17.40 \text{ kN.} \end{aligned}$$

zie bijlagen F1 en F2:

FUND. PLaat MIN. 600 * 600 mm.

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL

ZAND, MATIG VAST
GRONDEDEKING 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 :

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

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

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

GRONDEDEKING:

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

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

TOTAAL :

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



Project : Verb. schuur a/d Antinkweg 1a te Hengelo (Gld.)

Project nr. : 18.065

Datum :

Blad F2

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

BEÏON : C 20/25
STAAL : B 500 A

MIL. KLASSE : XC 4
STROOKDIEÏE : 200 MM
BETONDEKING : 40 MM (ONDER)

B M'	$F_r; v; d$ kN/M'	M_d kNm/M'	Δa mm ² /M'	WAPERING 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 : 18.065 Verb. schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
 Onderdeel : gordingen 1
 Datum : 29/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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 dubbele buiging

Algemene gegevens

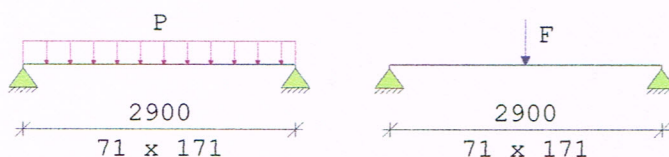
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	2900	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	0	Referentie periode [j]	:	15
Opleglengte	[mm] :	100			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1400			
Helling	:	22.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	28.00 x 7.80 x 4.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.30
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.30

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] :	0.42 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 0.91^2 \times 0.50$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 18.065 Verb. schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
 Onderdeel : gordingen 1
 Datum : 29/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

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

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

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

$K_{crit,z}$ [-] : 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.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.27 < 2.35$ [N/mm ²]	0.11
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.09/1.52 + 0.26/2.28 =$	0.17
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 5.21 < 12.46$ [N/mm ²]	0.42
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	$= 5.07 < 14.47$ [N/mm ²]	0.35
Geconc. belasting	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.66

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

Geconc. belasting	u_{bij}	$= 3.46 < 11.60$	[mm]	0.30
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 4.81 < 11.60$	[mm]	0.41
Geconc. belasting	$u_{bij,z}$	$= 8.11 < 11.60$	[mm]	0.70
Geconc. belasting	$u_{net,fin,z}$	$= 11.27 < 11.60$	[mm]	0.97

Project : 18.065 Verb. schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
 Onderdeel : gordingen 2
 Datum : 29/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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 dubbele buiging

Algemene gegevens

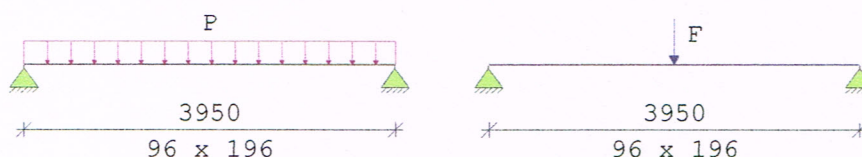
B x H	[mm] :	96 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	3950	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	0	Referentie periode [j]	:	15
Opleglengte	[mm] :	100			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1450			
Helling	:	22.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	28.00 x 7.80 x 4.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.30
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.30

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] :	0.42 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 0.91^2 \times 0.50$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 18.065 Verb. schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
 Onderdeel : gordingen 2
 Datum : 29/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

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

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

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

$K_{crit,z}$ [-] : 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.
Sneeuw	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.17 < 2.09$ [N/mm ²]	0.08
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.24 / 1.35 + 0.00 / 2.03 =$	0.17
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 4.40 < 12.46$ [N/mm ²]	0.35
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	$= 3.63 < 13.62$ [N/mm ²]	0.27
Geconc. belasting	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.54

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

Geconc. belasting	u_{bij}	$= 4.71 < 15.80$	[mm]	0.30
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 7.07 < 15.80$	[mm]	0.45
Geconc. belasting	$u_{bij,z}$	$= 7.93 < 15.80$	[mm]	0.50
Geconc. belasting	$u_{net,fin,z}$	$= 11.90 < 15.80$	[mm]	0.75

Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant A

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

Datum....: 04/07/2018

Bestand...: D:\Projects (TS)\18.065 - spantA.rww

Belastingbreedte.: 2.900

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

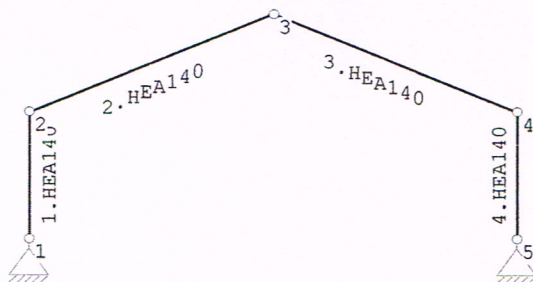
Fysisch lineair.

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)

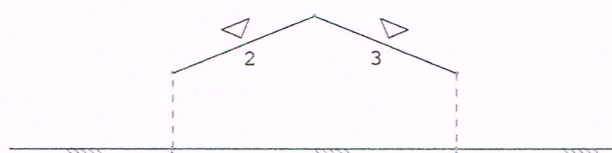
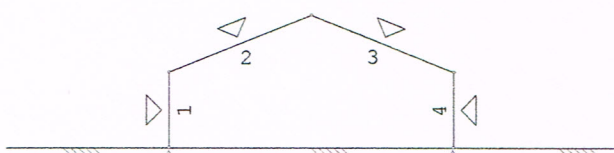
GEOMETRIE



LASTVELDEN

Wind staven

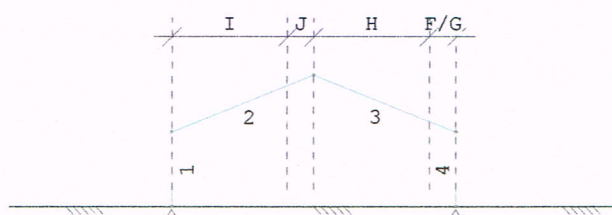
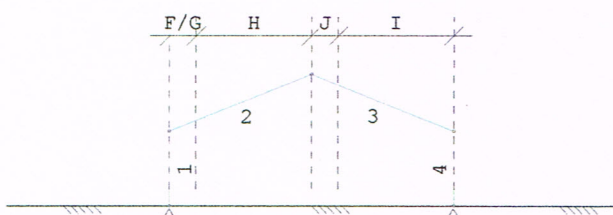
Sneeuw staven



WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



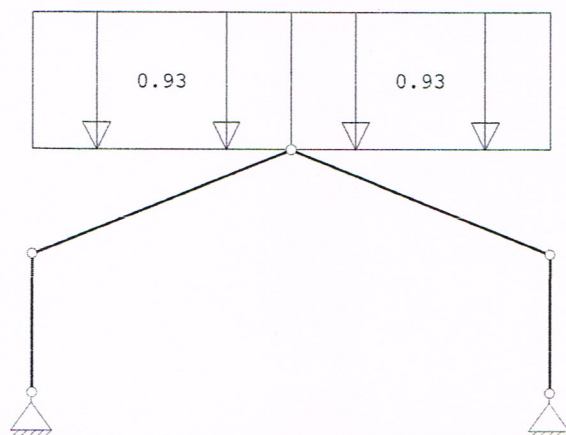
Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant A

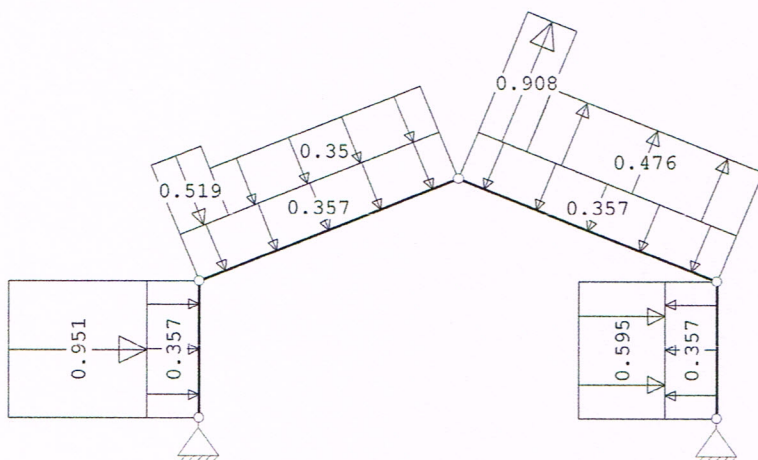
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

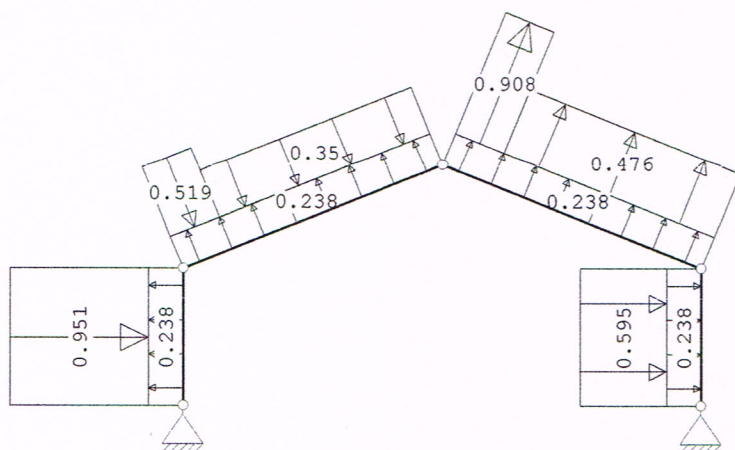
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

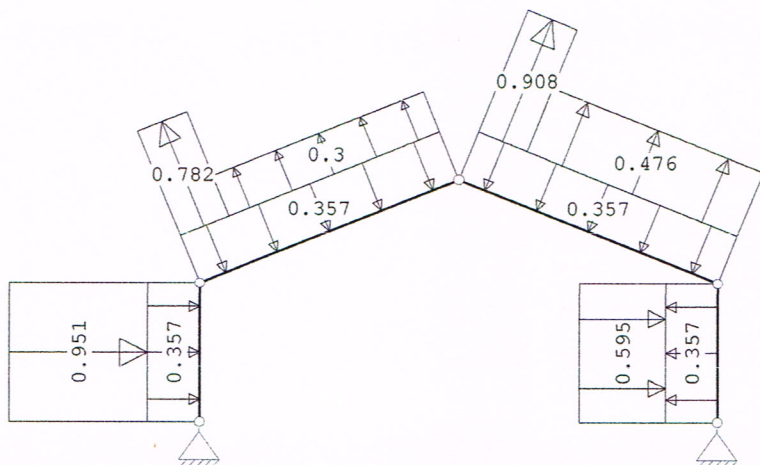


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

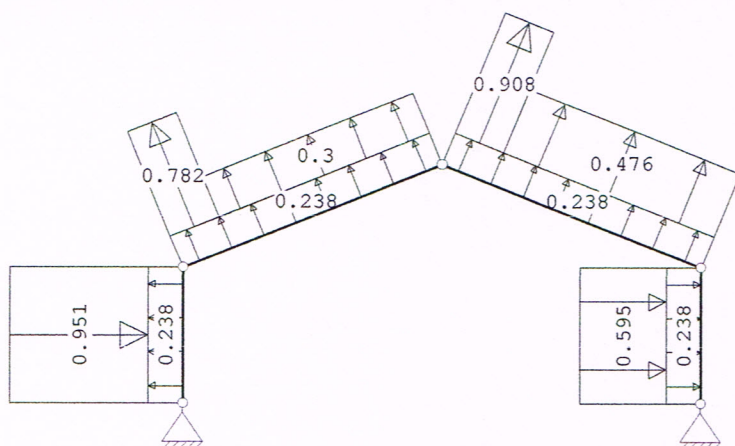
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

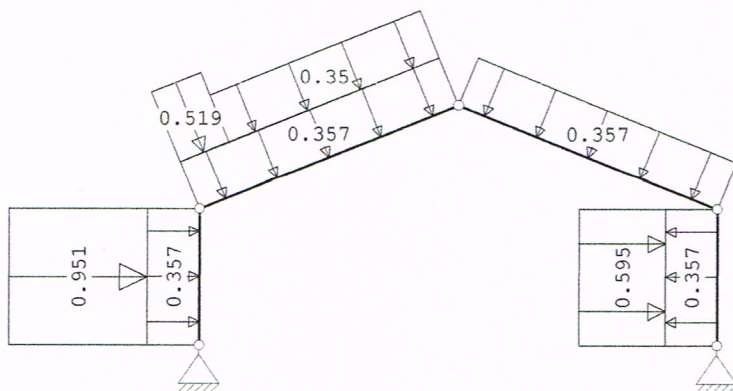
B.G:4 Wind van links onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

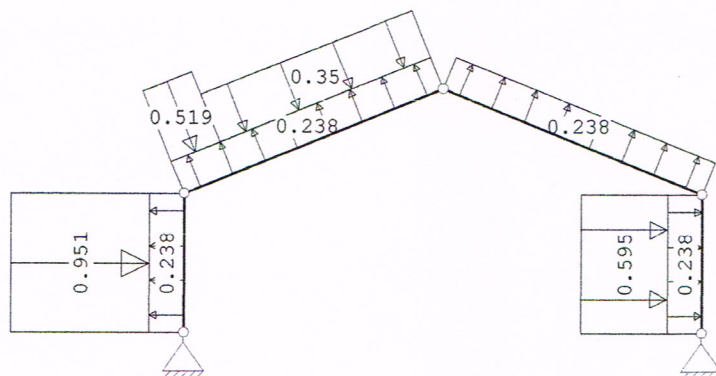


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

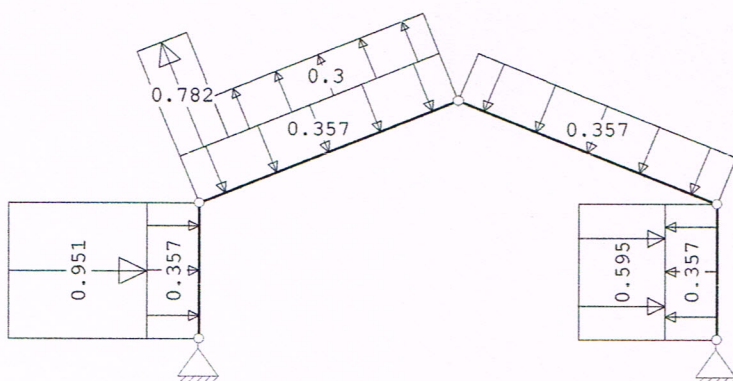
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

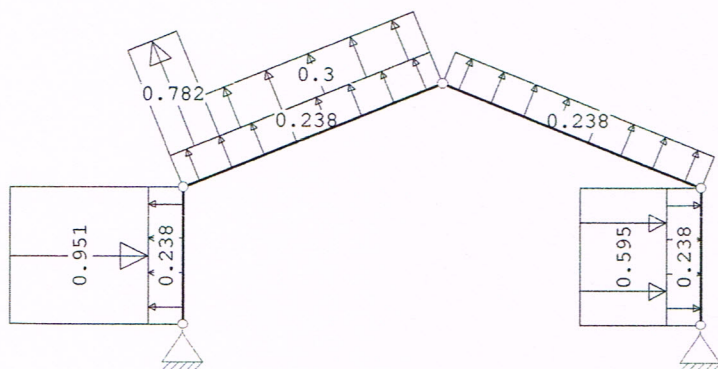
B.G:7 Wind van links overdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

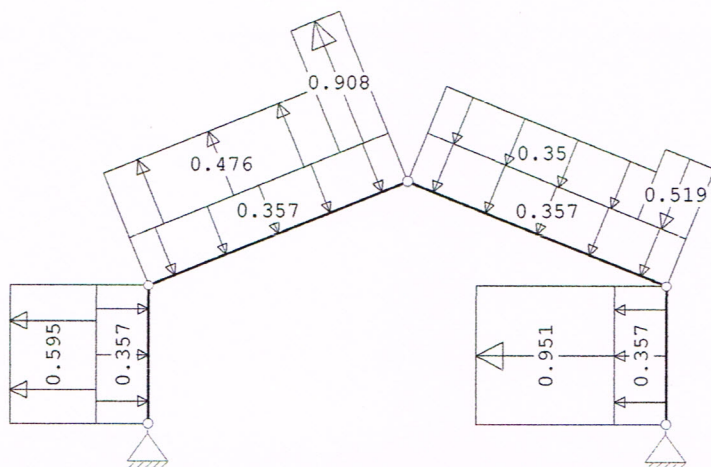


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

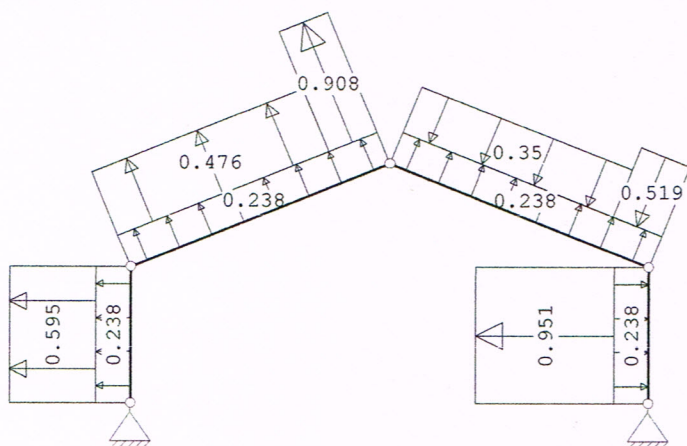
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

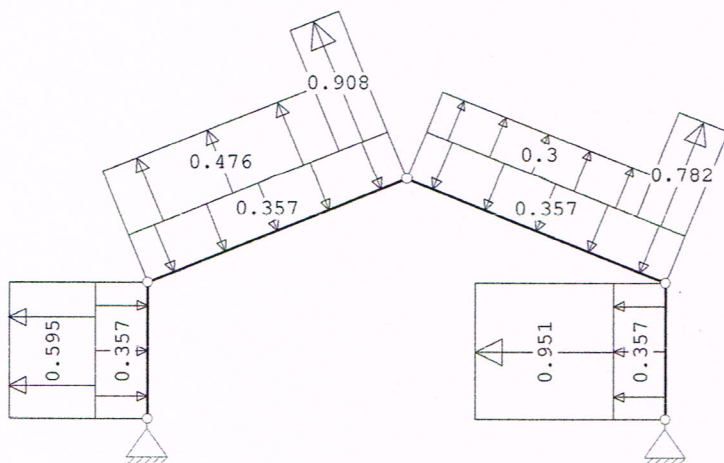
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

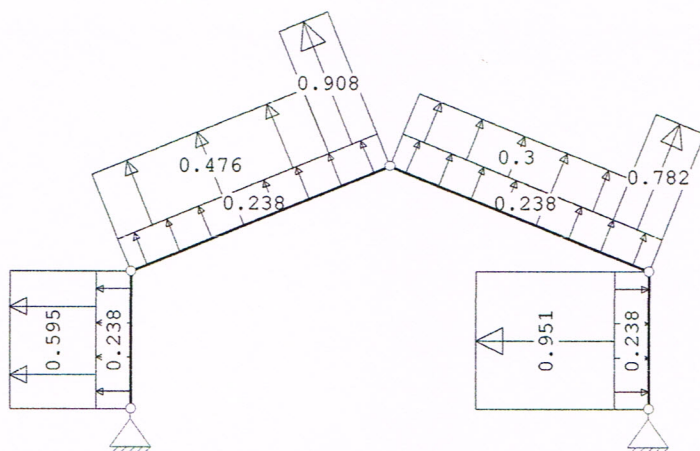


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

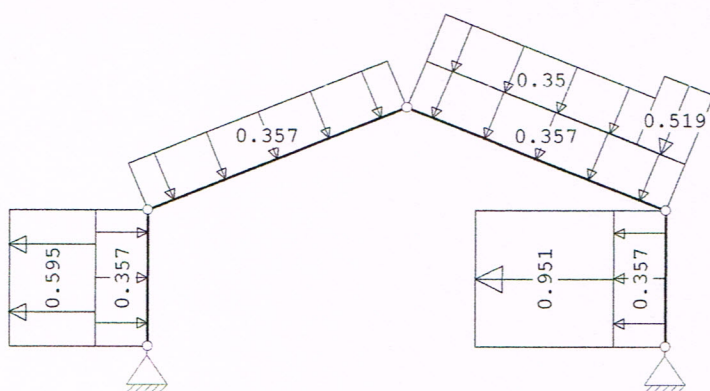
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

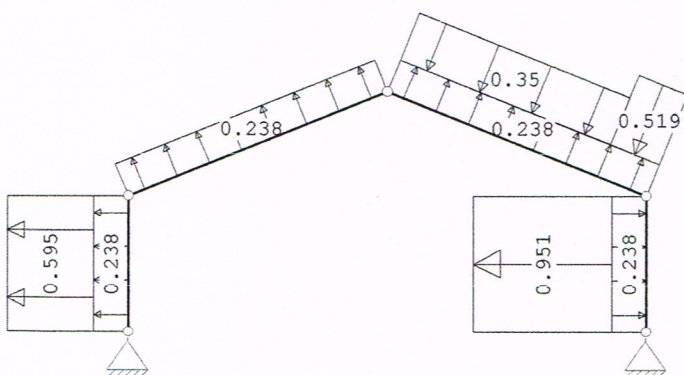
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

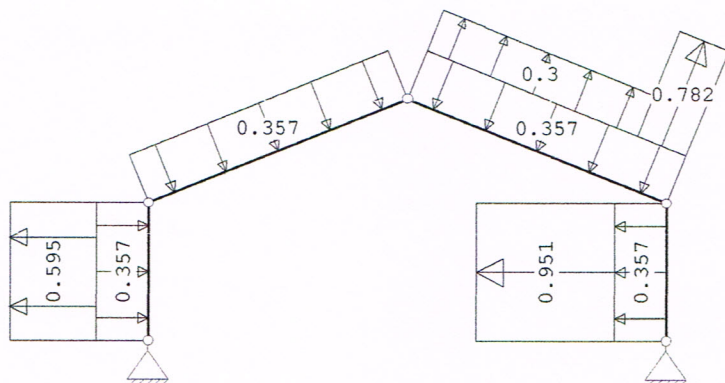


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

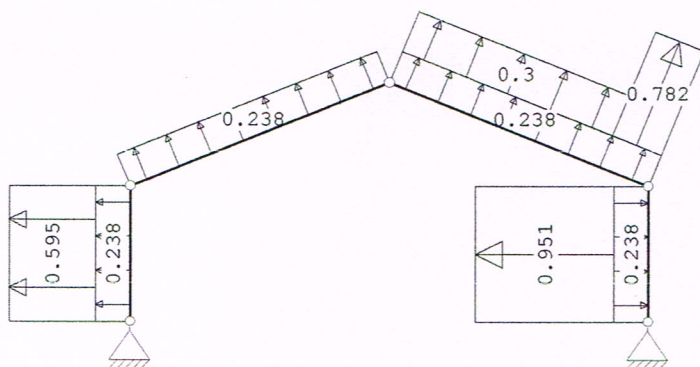
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

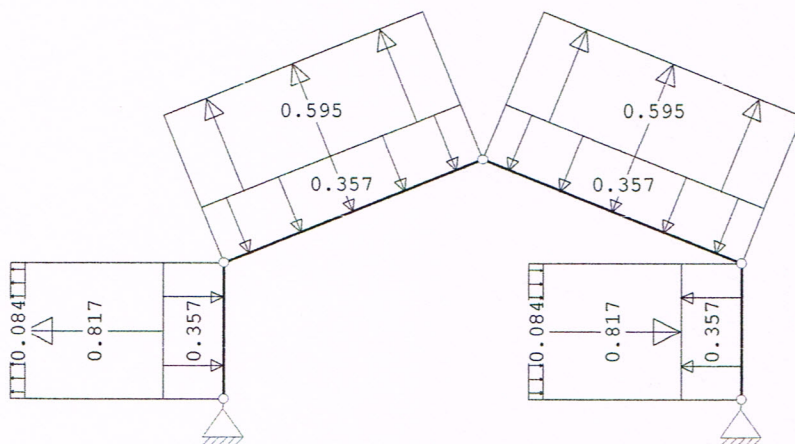
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

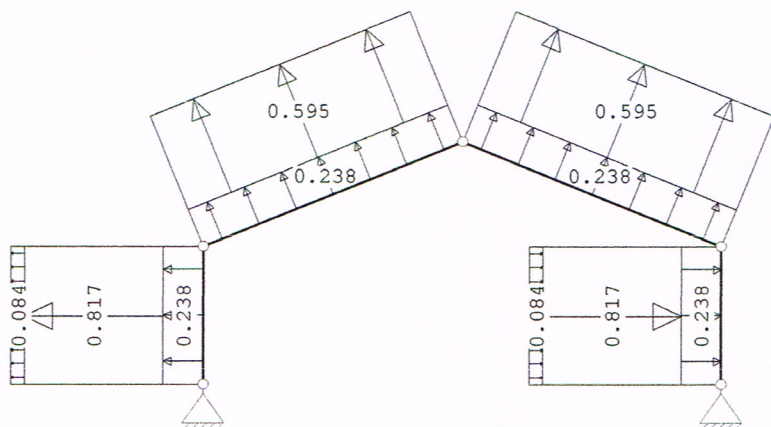


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

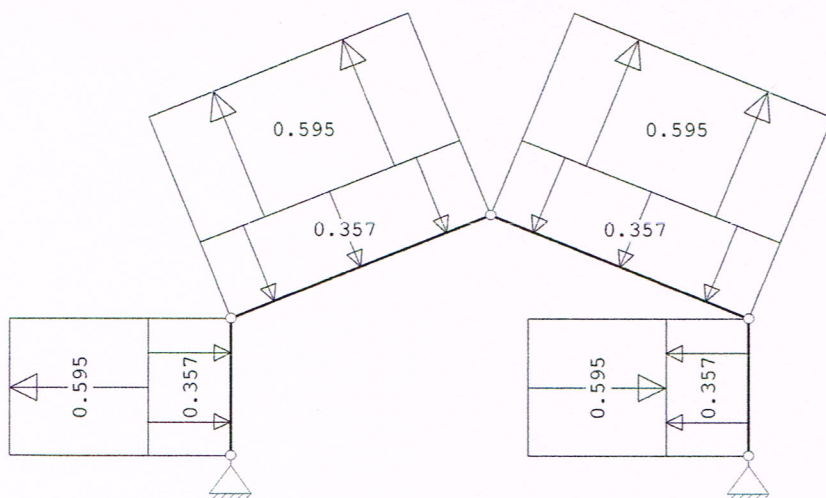
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

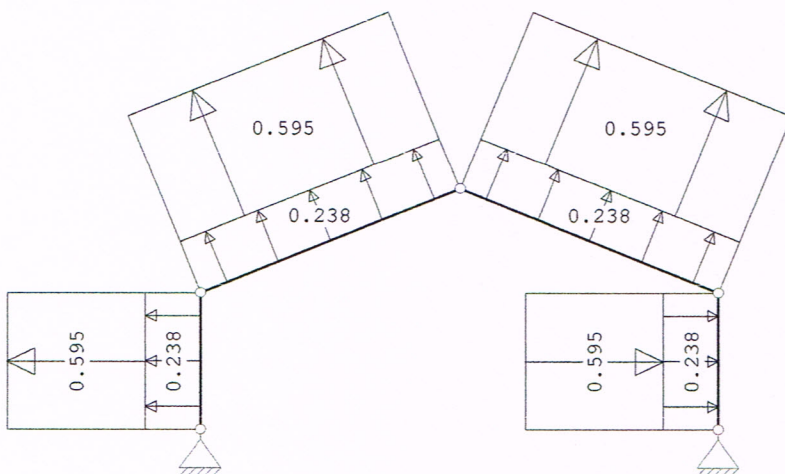
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

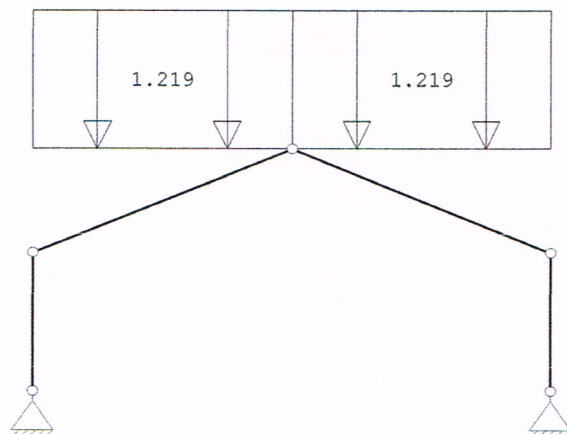


Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

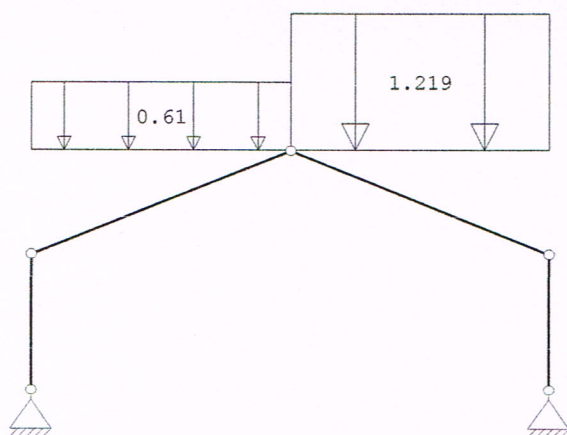
Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

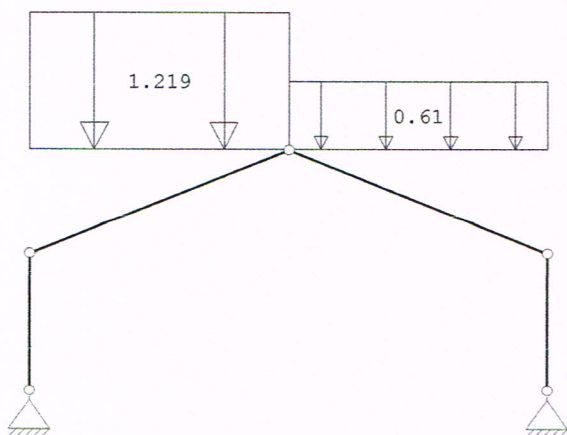
B.G:22 Sneeuw A

**BELASTINGEN**

B.G:23 Sneeuw B

**BELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

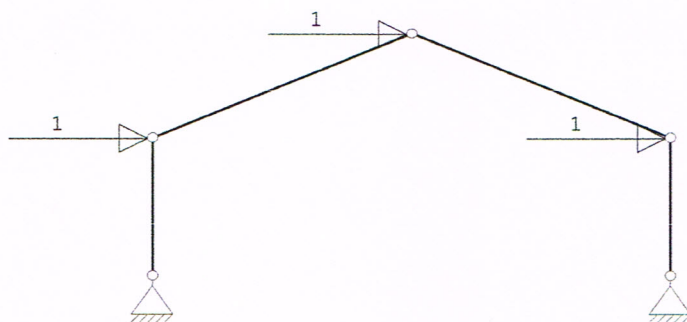


Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant A

BELASTINGEN

B.G:25 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type				
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,20}$
22 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,21}$
23 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,22}$
24 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,23}$
25 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,24}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,17}$

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant A

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,21}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,23}$

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
Onderdeel: Spant A

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
96 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2,4}$
97 Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

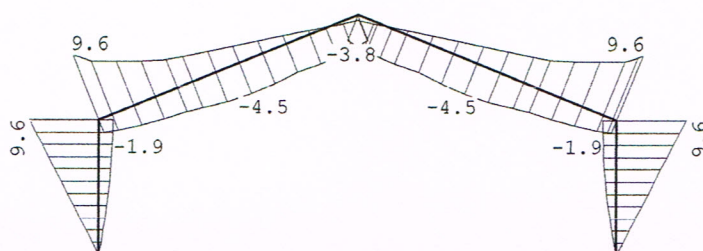
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90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

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant A

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	-1.93	4.79	0.20	11.55		
5	-4.79	1.93	0.20	11.55		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.78	3.94	1.81	9.55		
5	-3.94	0.78	1.81	9.55		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	1.95	4.98	
5	-1.95	4.98	

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant A

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 25=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.05
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
 Kleinste gevelhoogte [m]: 2.0

MATERIAAL

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

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	2.000	Ongeschoord	5.673	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
2	4.046	Ongeschoord	10.604	0.0	Geschoord	1.350*	0.0	
3	4.046	Ongeschoord	10.604	0.0	Geschoord	1.350*	0.0	
4	2.000	Ongeschoord	5.673	0.0	Geschoord	2.000	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000
2	1.0*h	boven: 4.05 onder: 4.05	3*1,349 3*1,349
3	1.0*h	boven: 4.05 onder: 4.05	3*1,349 3*1,349
4	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.244	57
2	1	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.275	65
3	1	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.275	65
4	1	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.244	57

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	4.05	N	N	0.0 -9.0	69	1 Eind	-9.0	-16.2	0.004
		db					49	1 Bijk	-2.8	-16.2	0.004
3	Dak	db	4.05	N	N	0.0 -9.0	69	1 Eind	-9.0	-16.2	0.004
		db					57	1 Bijk	-2.8	-16.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	57	1	2.000	8.9	6.7	300
4	49	1	2.000	-8.9	6.7	300

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
Onderdeel: Spant A

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0089 [m] gevonden
bij knoop 4 en combinatie 49; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.000 [m] levert dit $h / 225$ (toel.: $h / 150$).

Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

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

Datum....: 04/07/2018

Bestand...: D:\Projects (TS)\18.065 - spantB.rww

Belastingbreedte.: 2.900

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

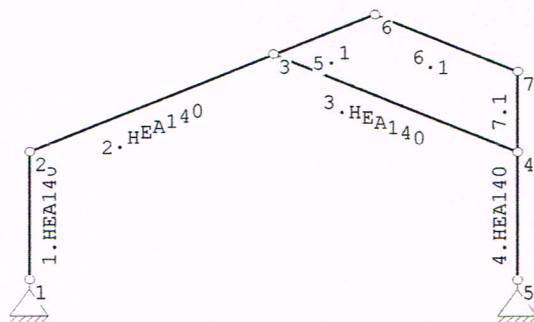
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

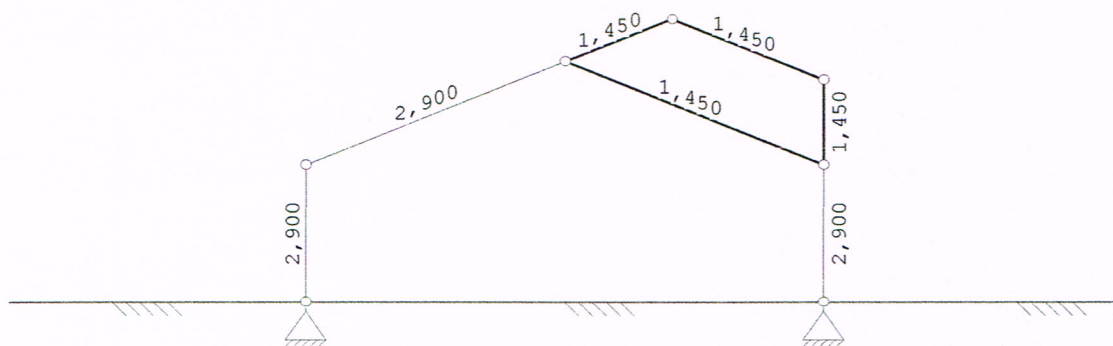
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



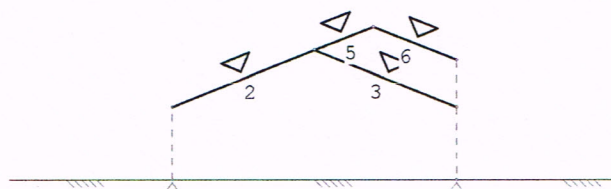
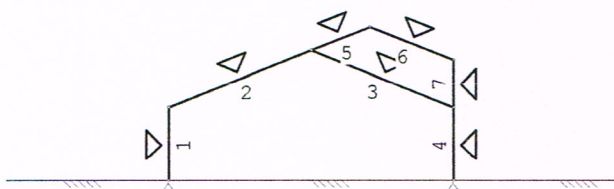
BELASTINGBREEDTEN



LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



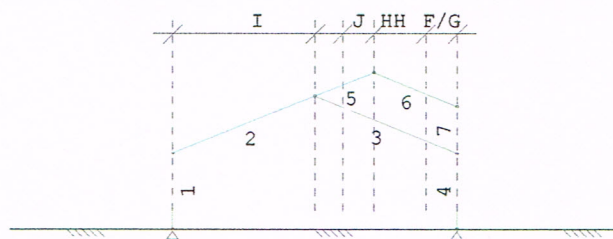
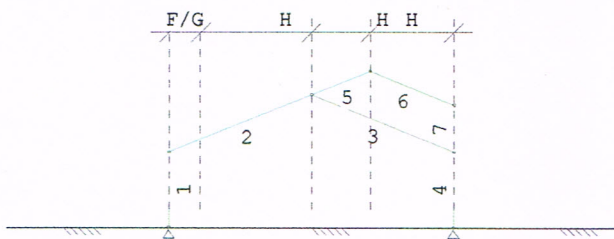
Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

WIND ZONES

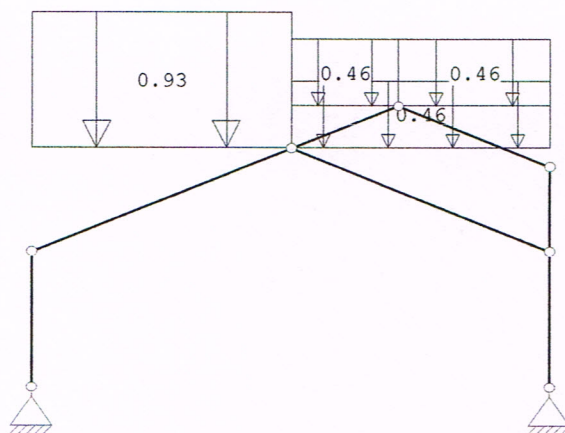
Wind van links

Wind van rechts

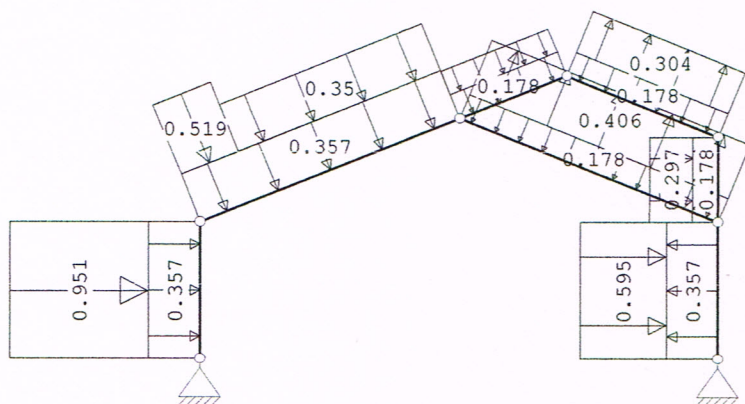
**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

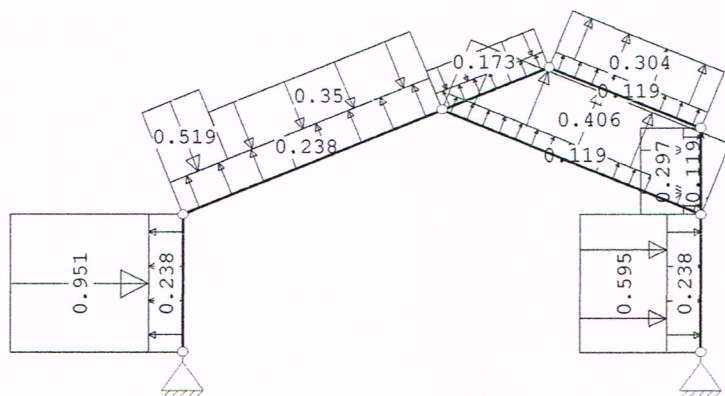


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

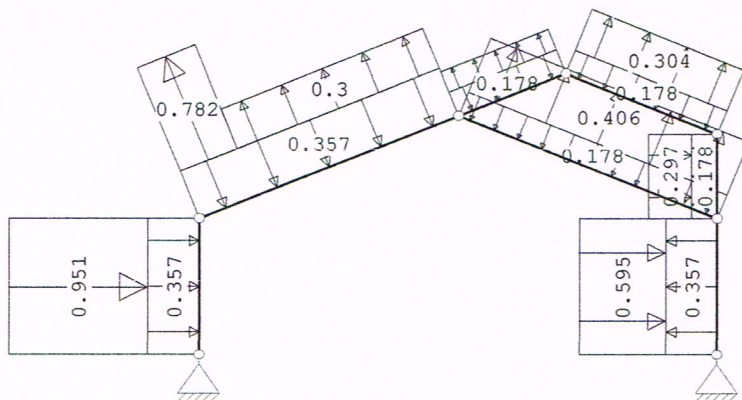
Onderdeel: Spant B

BELASTINGEN

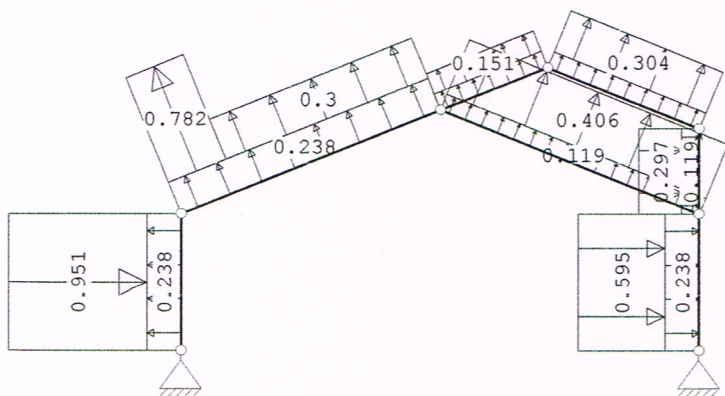
B.G:3 Wind van links overdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

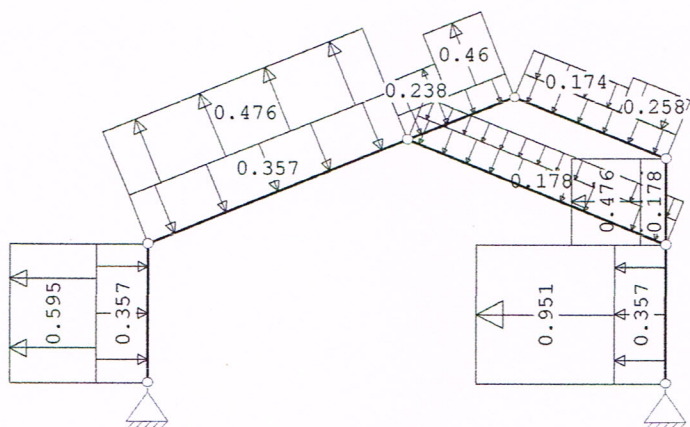


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

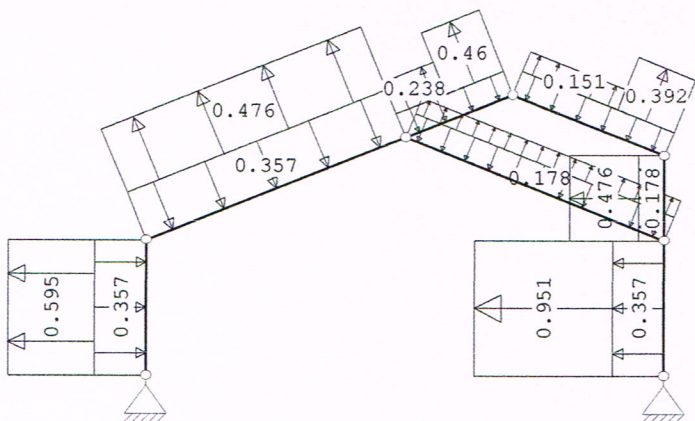
Onderdeel: Spant B

BELASTINGEN

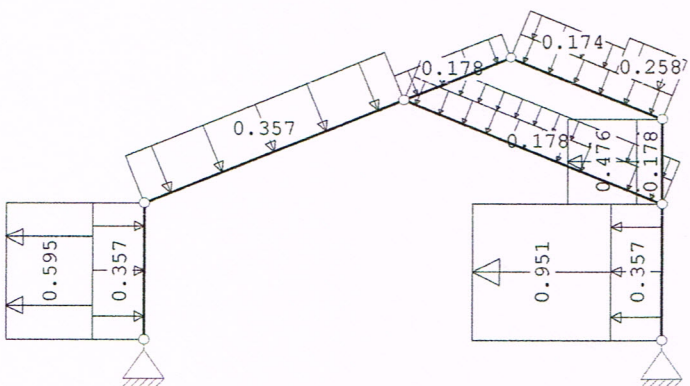
B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk C

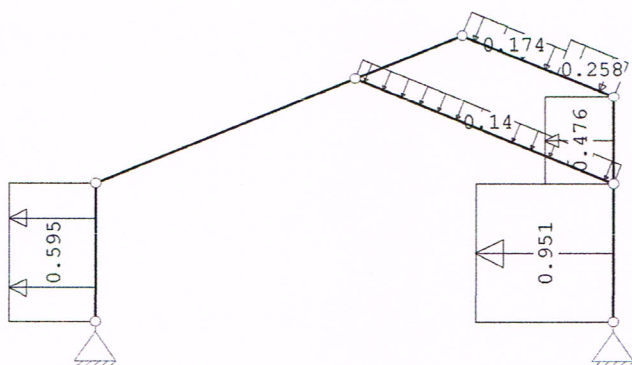


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

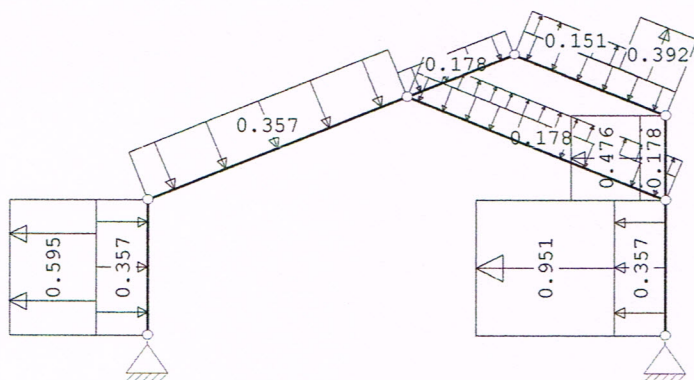
Onderdeel: Spant B

BELASTINGEN

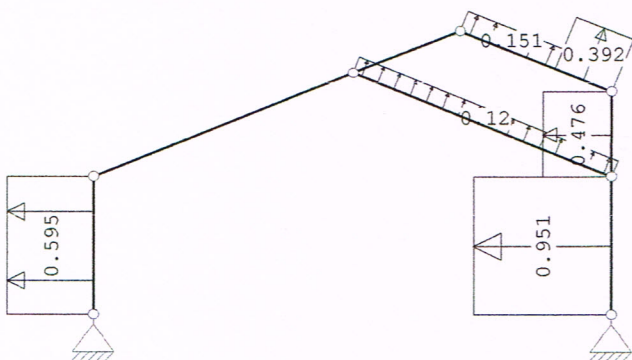
B.G:9 Wind van rechts overdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk D

**BELASTINGEN**

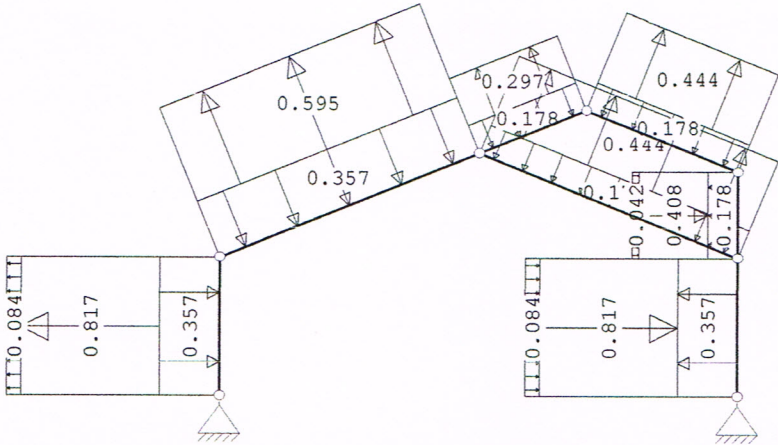
B.G:11 Wind van rechts overdruk D



Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
Onderdeel: Spant B

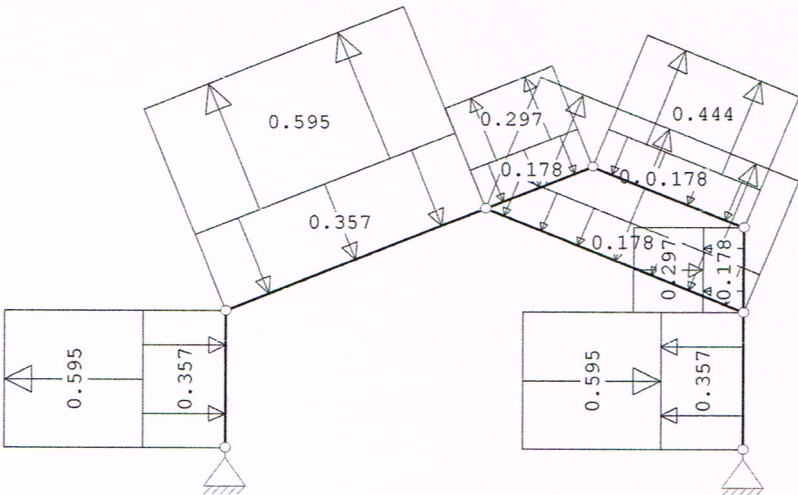
BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A



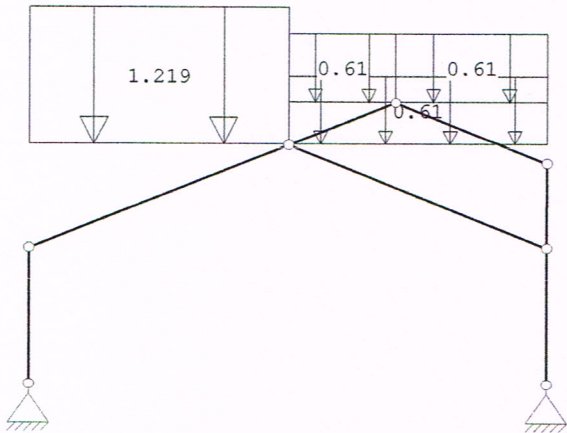
BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A

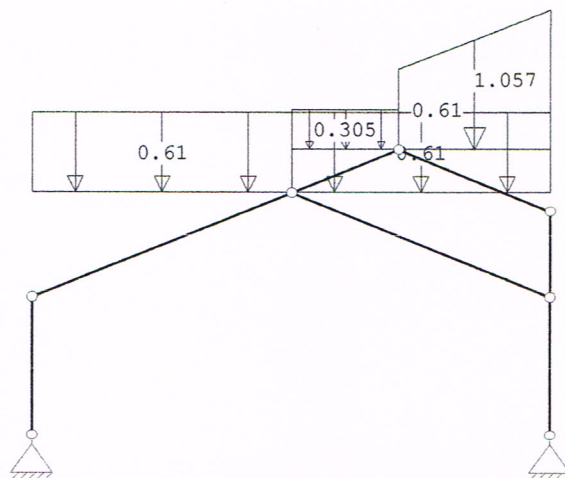


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

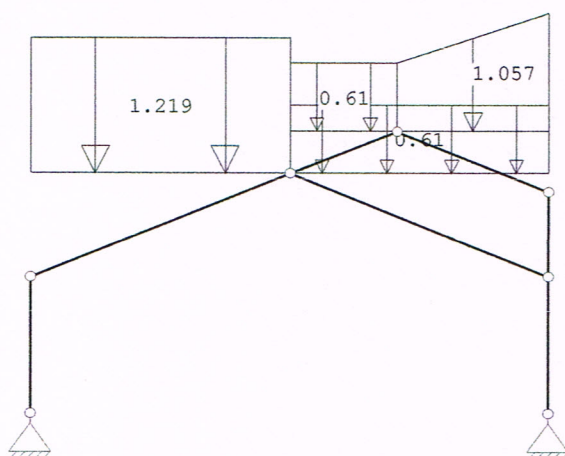
Onderdeel: Spant B

BELASTINGEN

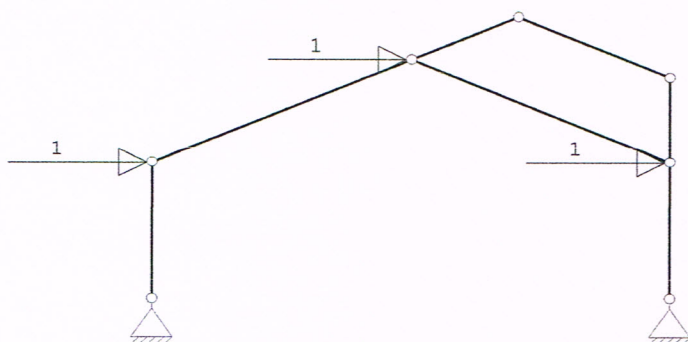
B.G:15 Sneeuw B

**BELASTINGEN**

B.G:16 Sneeuw C

**BELASTINGEN**

B.G:17 Nik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type

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

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
39 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
40 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
42 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
43 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
44 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
48 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
50 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
51 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
52 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
53 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
54 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
55 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
56 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
57 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
58 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
59 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
60 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

61 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
62 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
63 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$
64 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,16}$
65 Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

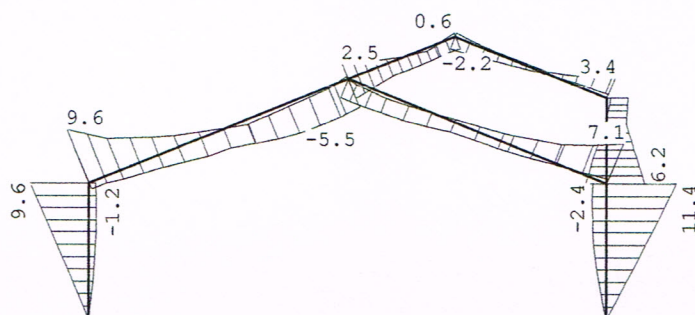
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23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

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

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	-1.52	4.79	0.21	11.87		
5	-6.00	2.89	2.15	13.26		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.45	3.95	1.89	9.84		
5	-4.85	1.47	3.60	11.02		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.03	5.22	
5	-2.03	6.01	

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 17=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.05
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/150$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 2.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	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	2.000	Ongeschoord	5.257	0.0	Geschoord	2.000	0.0
2	4.046	Ongeschoord	5.206	0.0	Geschoord	1.350*	0.0
3	4.046	Ongeschoord	6.101	0.0	Geschoord	1.350*	0.0
4	2.000	Ongeschoord	4.384	0.0	Geschoord	2.000	0.0
5	1.669	Ongeschoord	2.404	0.0	Geschoord	1.669*	0.0
6	2.373	Ongeschoord	4.283	0.0	Geschoord	1.190*	0.0
7	1.250	Ongeschoord	2.767	0.0	Geschoord	1.250	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
2	1.0*h	boven:	4.05	3*1,349
		onder:	4.05	3*1,349
3	1.0*h	boven:	4.05	3*1,349
		onder:	4.05	3*1,349
4	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
5	1.0*h	boven:	1.67	1.669
		onder:	1.67	1.669
6	1.0*h	boven:	2.37	2*1,187
		onder:	2.37	2*1,187
7	1.0*h	boven:	1.25	1.250
		onder:	1.25	1.250

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	17	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.242	57
2	1	17	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.235	55
3	1	17	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.176	41
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.279	65
5	1	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.086	20
6	1	17	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.084	20
7	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.152	36

Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant B

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	4.05	N N	0.0	-8.7	47	1 Eind	-8.7	-32.4	2*0.004
		ss					47	1 Bijk	-4.2	-32.4	2*0.004
3	Dak	ss	4.05	N N	0.0	-8.7	47	1 Eind	-8.7	-32.4	2*0.004
		ss					47	1 Bijk	-4.2	-32.4	2*0.004
5	Dak	ss	1.67	N N	0.0	-2.4	47	1 Eind	-2.4	-13.4	2*0.004
		ss					47	1 Bijk	-1.2	-13.4	2*0.004
6	Dak	ss	2.37	N N	0.0	-6.3	47	1 Eind	-6.3	-19.0	2*0.004
		ss					47	1 Bijk	-3.0	-19.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	37	1	2.000	6.3	6.7	300
4	33	1	2.000	-7.1	6.7	300
7	47	1	1.250	-1.8	4.2	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0071 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 33; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.000 [m] levert dit h / 284 (toel.: h / 150).

Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

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

Datum....: 04/07/2018

Bestand...: D:\Projects (TS)\18.065 - spantC.rww

Belastingbreedte.: 3.950

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

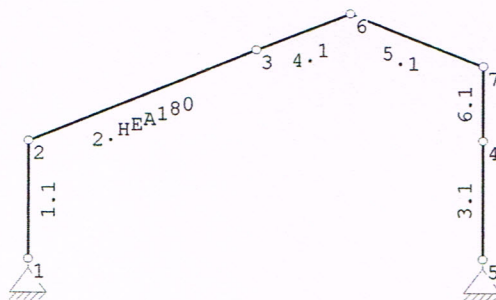
Fysisch lineair.

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)

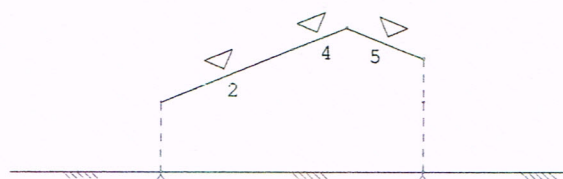
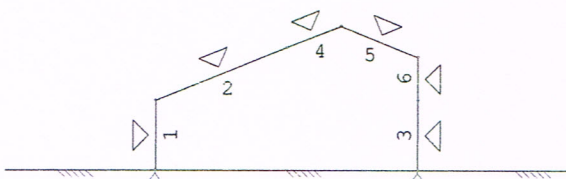
GEOMETRIE



LASTVELDEN

Wind staven

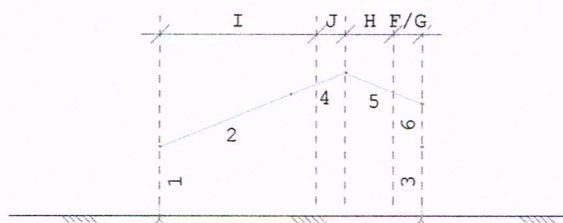
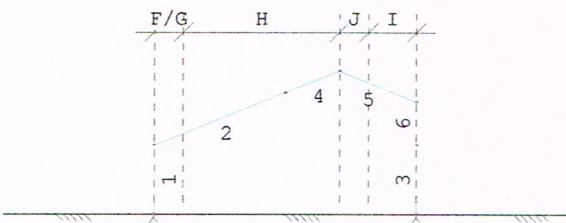
Sneeuw staven



WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



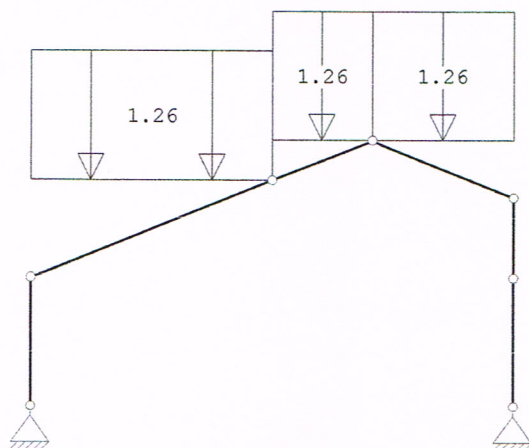
Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

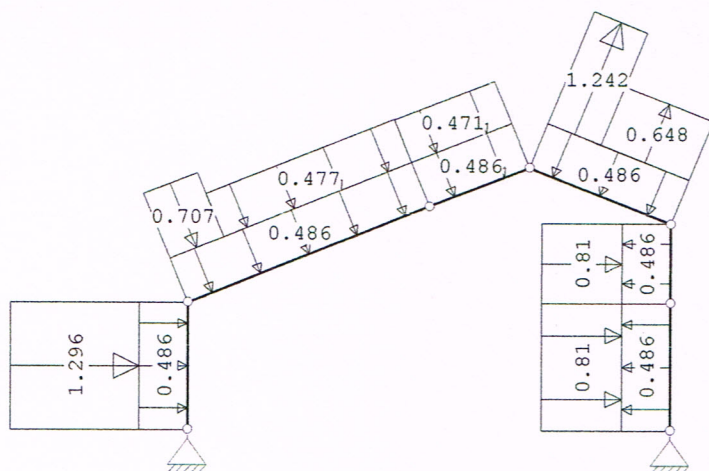
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

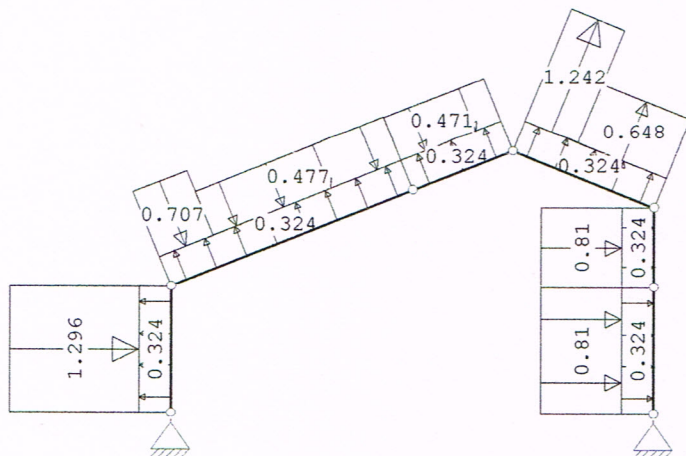
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

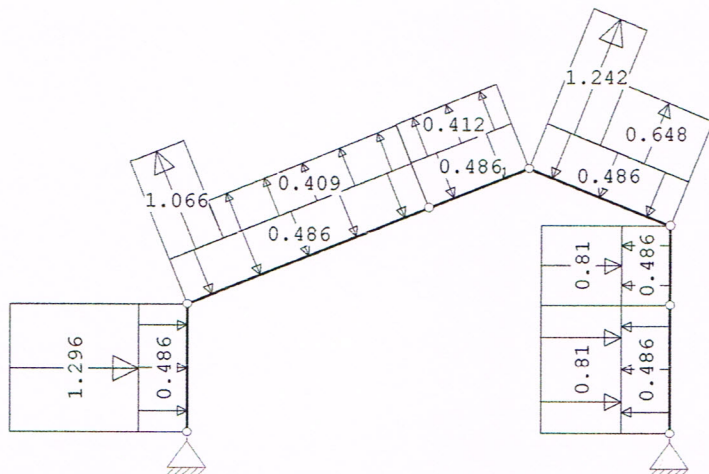


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

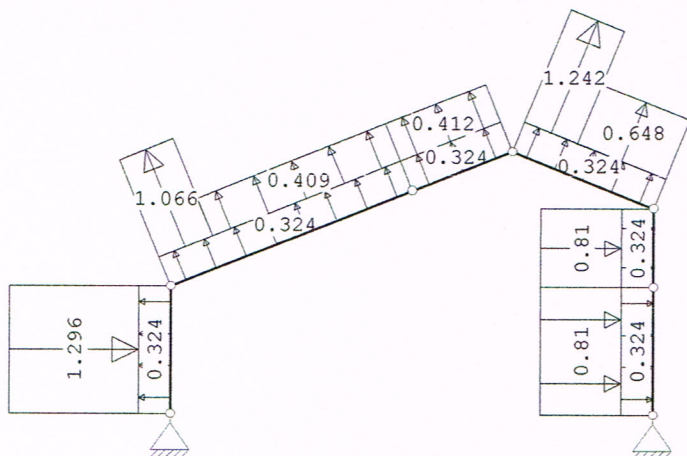
Onderdeel: Spant C

BELASTINGEN

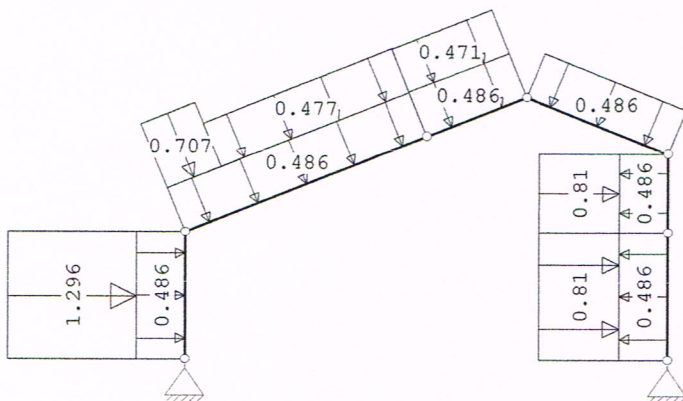
B.G:4 Wind van links onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

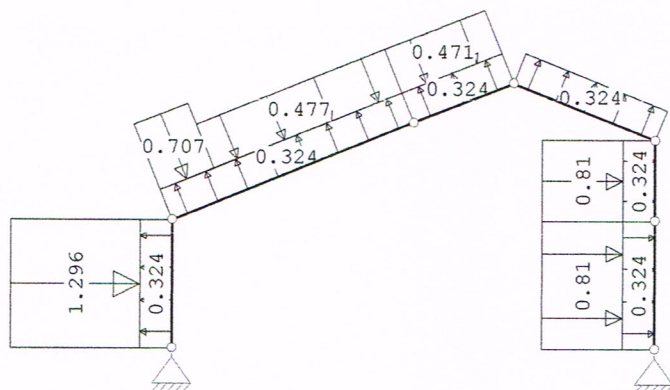


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

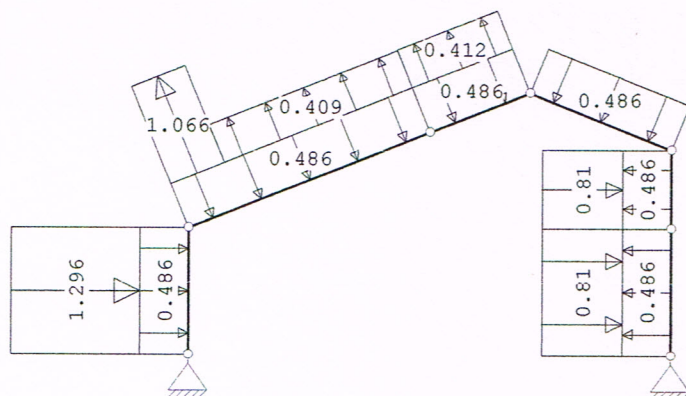
Onderdeel: Spant C

BELASTINGEN

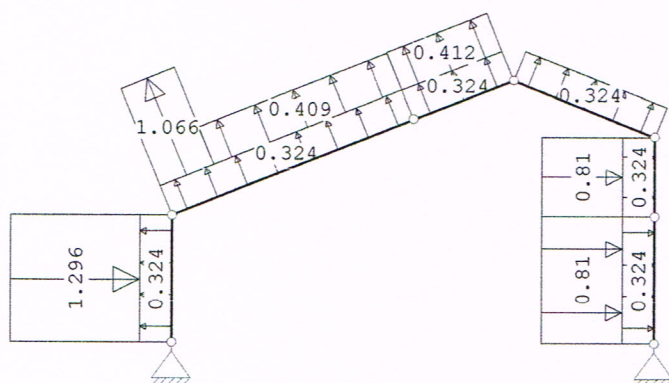
B.G:7 Wind van links overdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

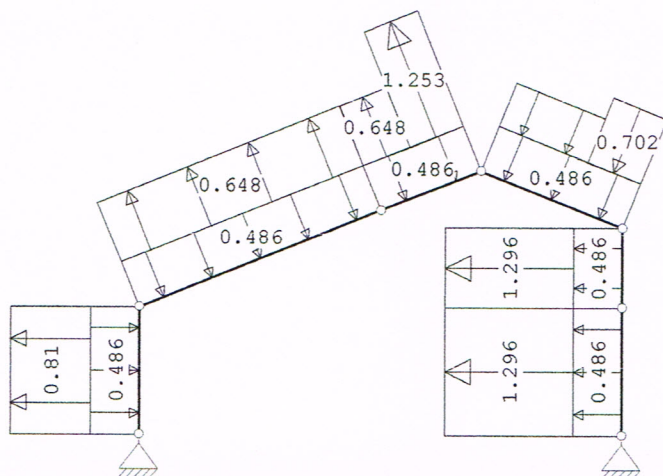


Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

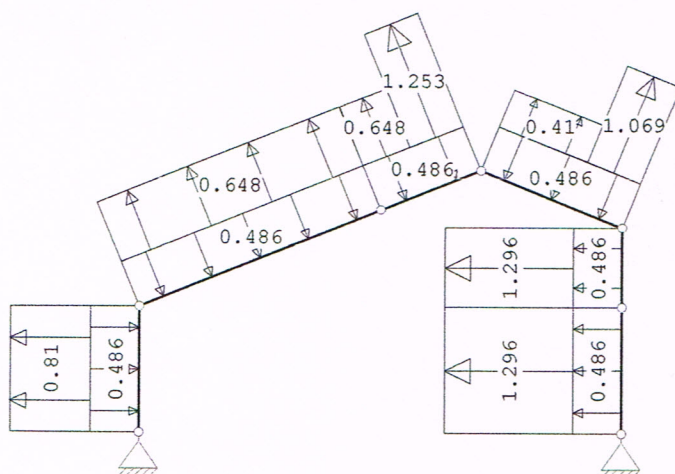
Onderdeel: Spant C

BELASTINGEN

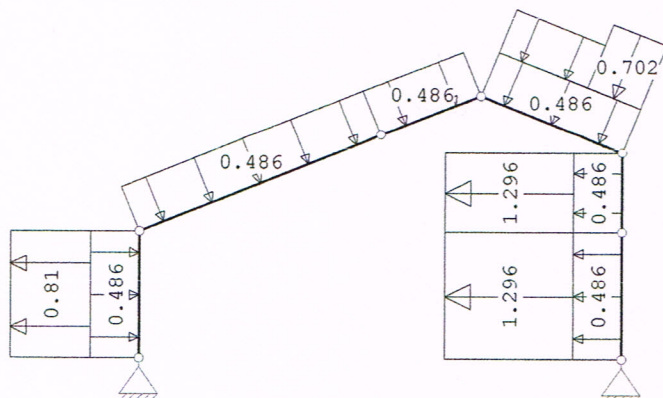
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts onderdruk B

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk C

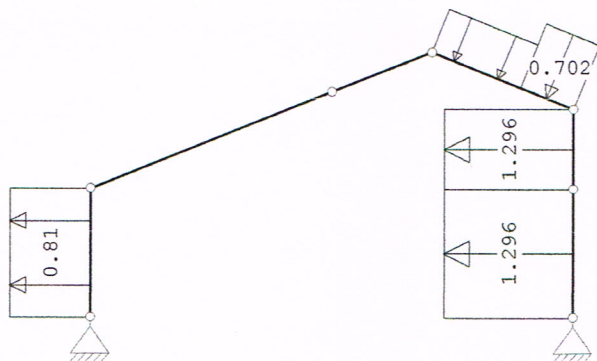


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

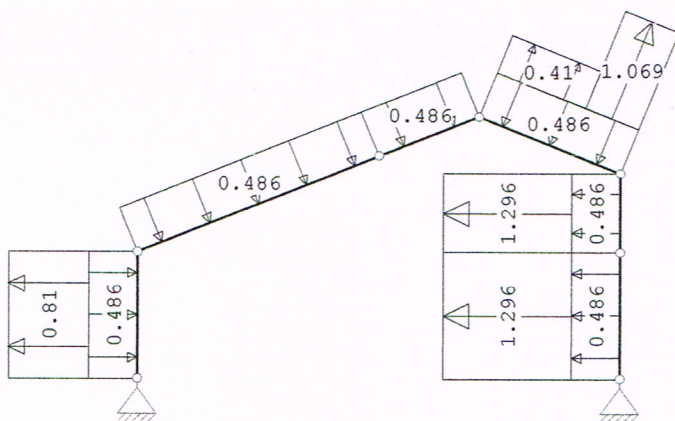
Onderdeel: Spant C

BELASTINGEN

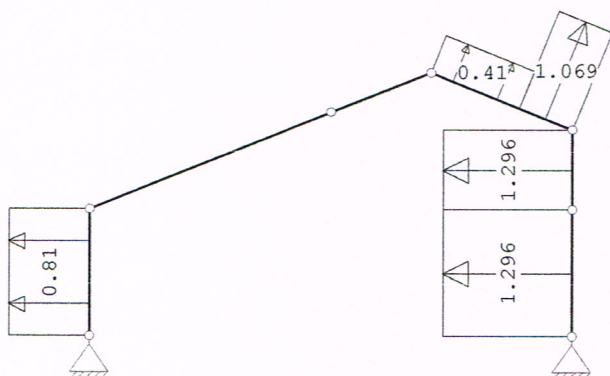
B.G:13 Wind van rechts overdruk C

**BELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk D

**BELASTINGEN**

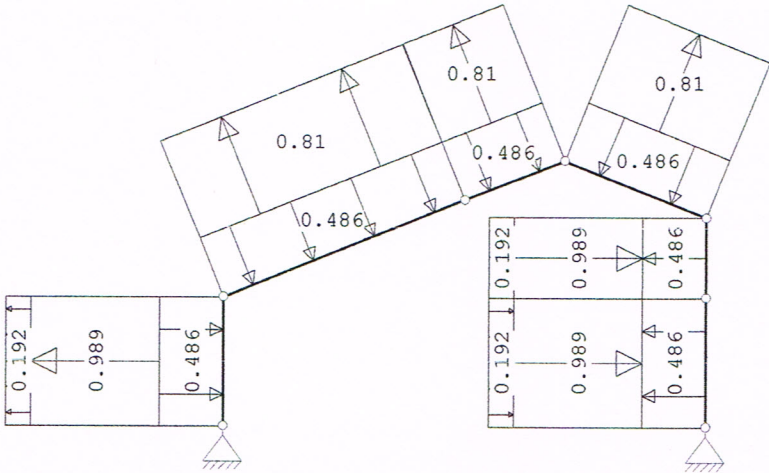
B.G:15 Wind van rechts overdruk D



Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)
Onderdeel: Spant C

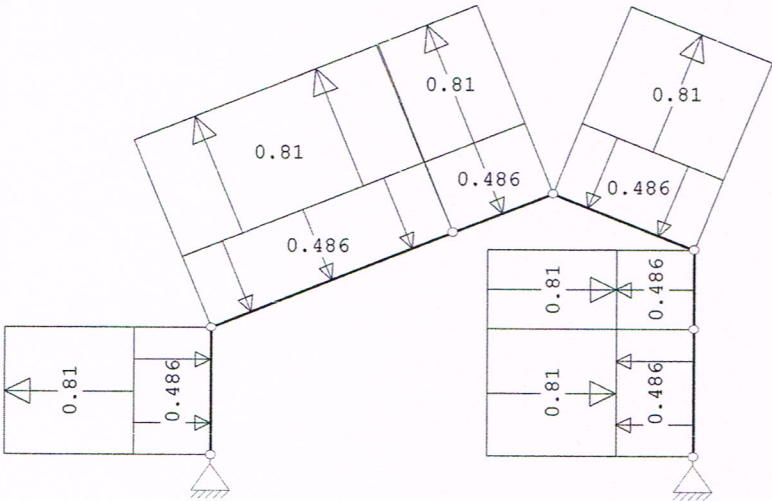
BELASTINGEN

B.G:16 Wind loodrecht onderdruk A



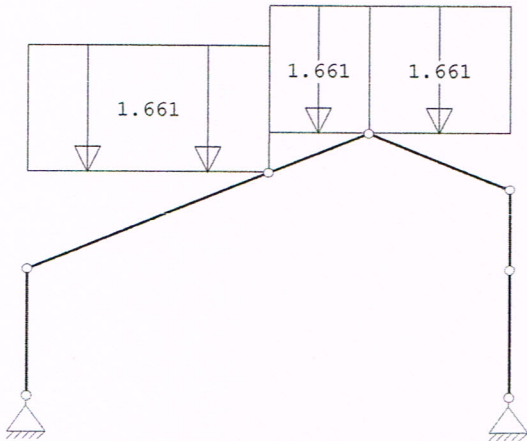
BELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht onderdruk B



BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

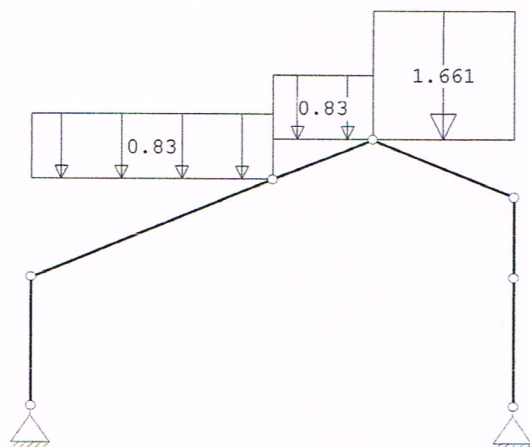


Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

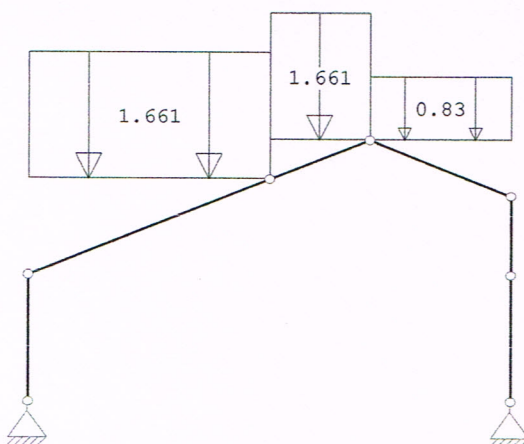
Onderdeel: Spant C

BELASTINGEN

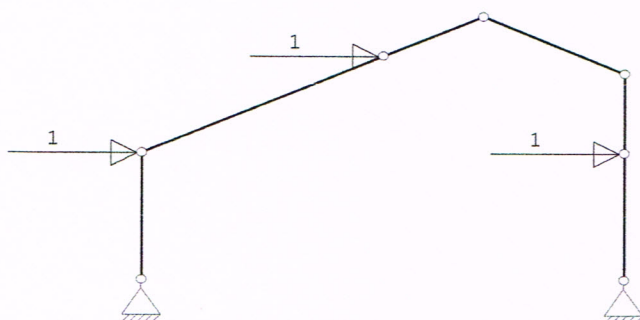
B.G:19 Sneeuw B

**BELASTINGEN**

B.G:20 Sneeuw C

**BELASTINGEN**

B.G:21 Nik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type

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

Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
62 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$
81 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project..: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

36 Alle staven de factor:0.90

37 Alle staven de factor:0.90

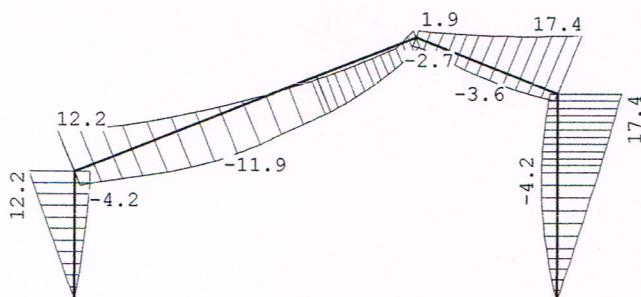
38 Alle staven de factor:0.90

39 Alle staven de factor:0.90

40 Alle staven de factor:0.90

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	-3.88	6.54	0.33	15.83		
5	-6.51	4.51	2.91	16.31		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.19	5.26	2.53	13.10		
5	-5.23	2.66	4.60	13.55		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.05	6.87	
5	-2.05	7.32	

Project...: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 21=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.05
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
 Kleinste gevelhoogte [m]: 2.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.000	Ongeschoord	6.247	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
2	4.046	Ongeschoord	7.612	0.0	Geschoord	1.350*	0.0	
3	2.000	Ongeschoord	6.492	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
4	1.669	Ongeschoord	4.891	0.0	Geschoord	1.669*	0.0	
5	2.373	Ongeschoord	4.638	0.0	Geschoord	1.190*	0.0	
6	1.250	Ongeschoord	2.970	0.0	Geschoord	1.250	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h	2.00	2.00	2.00
2	1.0*h	4.05	3*1,349	3*1,349
3	1.0*h	2.00	2.00	2.00
4	1.0*h	1.67	1.669	1.669
5	1.0*h	2.37	2*1,187	2*1,187
6	1.0*h	1.25	1.250	1.250

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.160	38
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.161	38
3	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.154	36
4	1	19	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.139	33
5	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.228	54
6	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.228	54

Project..: 18.065 Verbouwing schuur a/d Antinkweg 1a Hengelo (Gld.)

Onderdeel: Spant C

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2	Dak	ss	4.05	N	N	0.0	-8.6	57	1 Eind	-8.6 -32.4 2*0.004
		ss						57	1 Bijk	-4.3 -32.4 2*0.004
4	Dak	ss	1.67	N	N	0.0	-4.0	41	1 Eind	-4.0 -13.4 2*0.004
		ss						41	1 Bijk	-2.4 -13.4 2*0.004
5	Dak	ss	2.37	N	N	0.0	-5.5	57	1 Eind	-5.5 -19.0 2*0.004
		ss						57	1 Bijk	-2.8 -19.0 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	41	1	2.000	-9.4	6.7 300
3	41	1	2.000	-9.5	6.7 300
6	41	1	1.250	-2.7	4.2 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0095 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 41; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.000 [m] levert dit h / 210 (toel.: h / 150).