

Project : 14.116 Opslagruimte Dierenseweg 4 Olburgen
 Onderdeel : gordingen dakvlak 22 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 20/11/2014

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

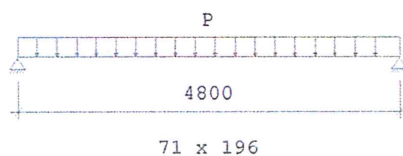
B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4800	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	1	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1300			
Helling	:	22.00			
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 5.00 x 5.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.25
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.25

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m ²]	:	0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
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

TS/Construct

Rel: 5.27 20 nov 2014

Project : 14.116 Opslagruimte Dierenseweg 4 Olburgen
 Onderdeel : gordingen dakvlak 22 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 20/11/2014

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)

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y}$ [-] : 0.96 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.
Wind omhoog	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.28 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.12
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.40 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$	0.26
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.41 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.59
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	$= 2.07 < 14.47 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.14
Sneeuw	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.69

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

Wind omhoog	u_{bij}	$= -15.60 < 19.20$	[mm]	0.81
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 19.10 < 19.20$	[mm]	0.99
Sneeuw	$u_{bij,z}$	$= 1.87 < 9.60$	[mm]	0.20
Sneeuw	$u_{net,fin,z}$	$= 2.57 < 9.60$	[mm]	0.27

Project : 14.116 Opslagruimte Dierenseweg 4 Olburgen
 Onderdeel : gordingen dakvlak 38 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 20/11/2014

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

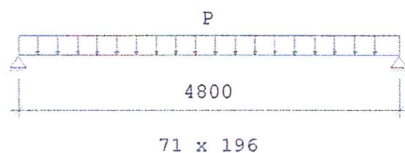
B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4800	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	1	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1100			
Helling	:	38.00			
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 5.00 x 5.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.25
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.25

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m ²]	:	0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.59



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

TS/Construct

Rel: 5.27 20 nov 2014

Project : 14.116 Opslagruimte Dierenseweg 4 Olburgen
 Onderdeel : gordingen dakvlak 38 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 20/11/2014

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)

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y}$ [-] : 0.96 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.
Wind omhoog	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.25 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.11
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.35 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$	0.23
	frm(6.33)	$\sigma_{m,y,d}$	$= -6.89 < 11.96 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.58
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	$= 0.67 < 14.47 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.05
Wind omhoog	frm(6.33)	Maatgevende combinatie buiging		0.61

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

Wind omhoog	u_{bij}	$= -14.14 < 19.20$	[mm]	0.74
Wind	$u_{net,fin}$	$= 16.22 < 19.20$	[mm]	0.84
Sneeuw	$u_{bij,z}$	$= 1.84 < 9.60$	[mm]	0.19
Sneeuw	$u_{net,fin,z}$	$= 2.82 < 9.60$	[mm]	0.29

Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
 Onderdeel: Stalen spanten
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 20/11/2014
 Bestand...: G:\Projects (TS)\14.116 - 1.rww

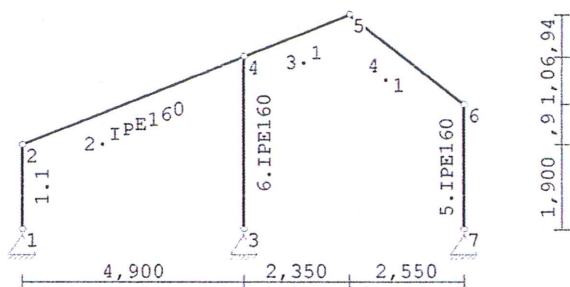
Belastingbreedte.: 2.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)

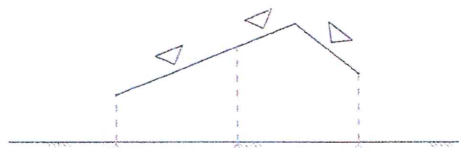
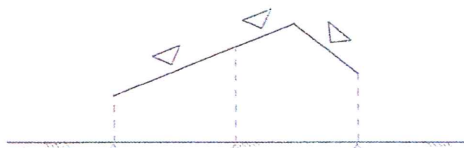
GEOMETRIE



LASTVELDEN

Wind staven

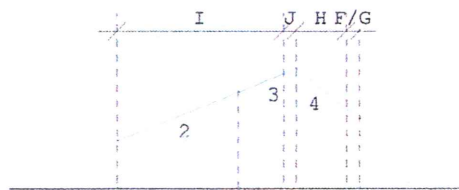
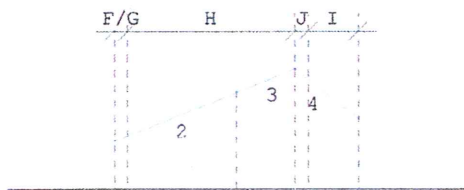
Sneeuw staven



WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

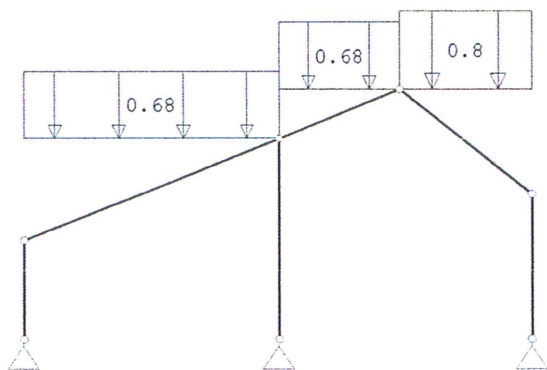


Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

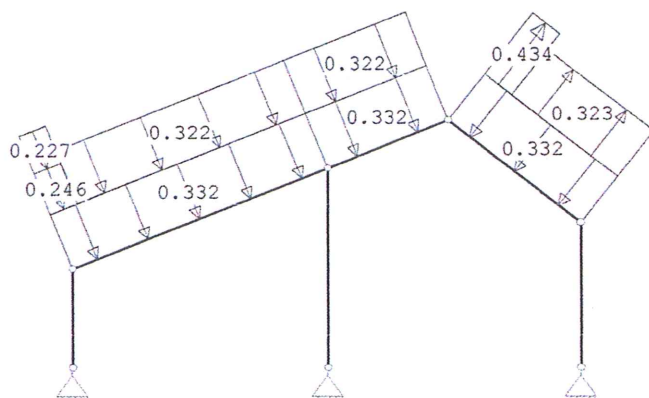
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

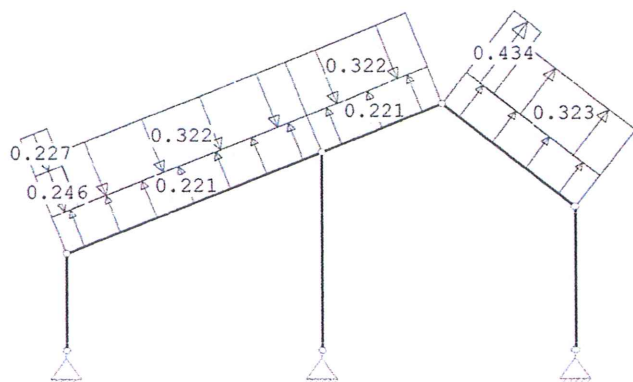
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**BELASTINGEN**

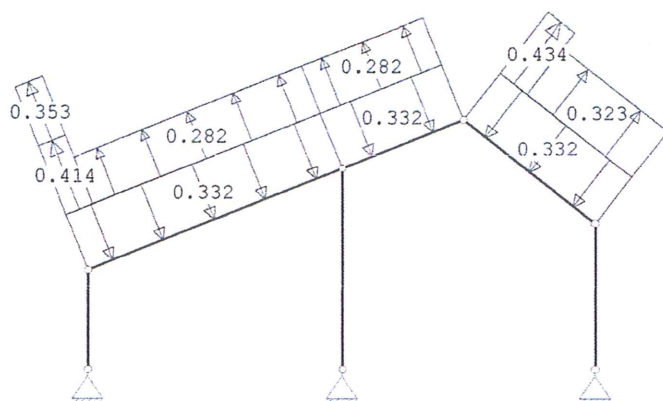
B.G:3 Wind van links overdruk A



Project.: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

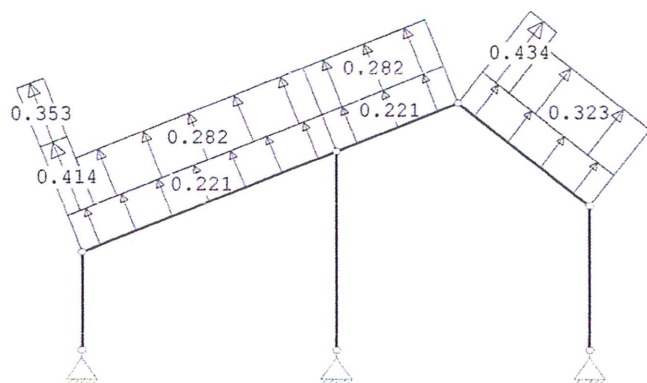
BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



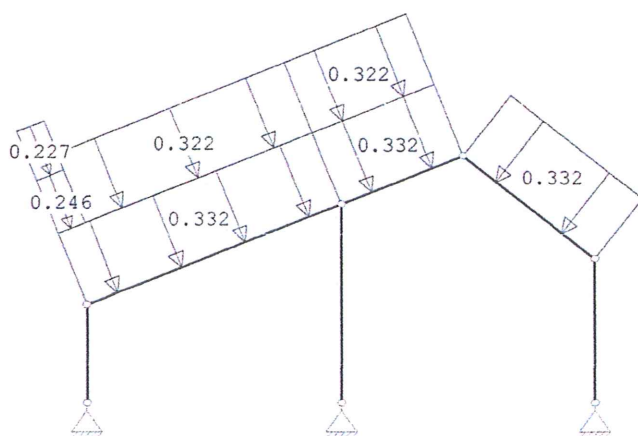
BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



BELASTINGEN

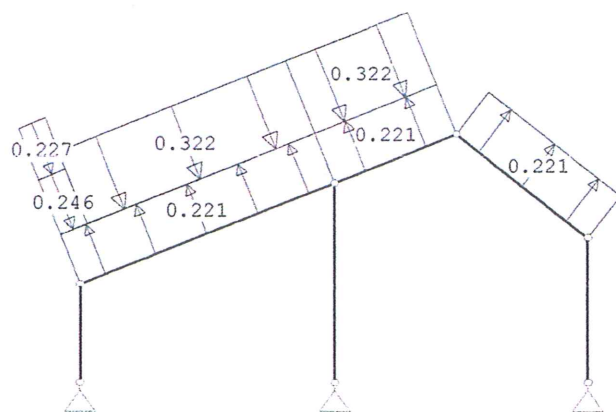
B.G:6 Wind van links onderdruk C



Project.: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

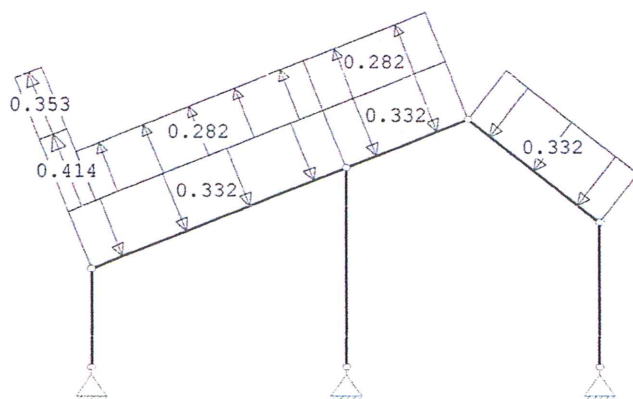
BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



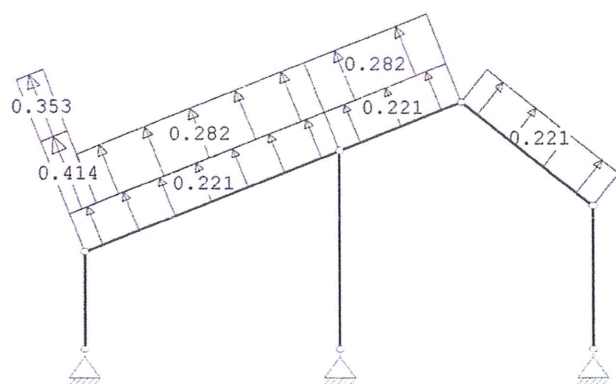
BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



BELASTINGEN

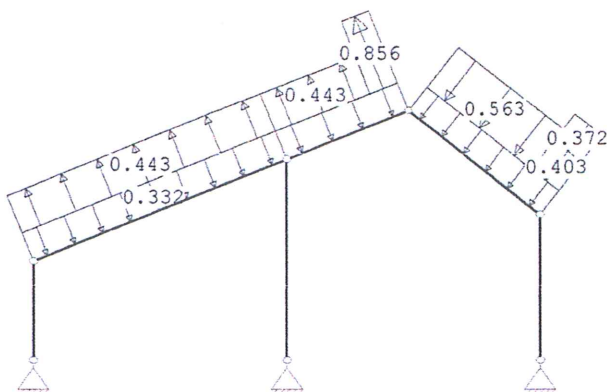
B.G:9 Wind van links overdruk D



Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

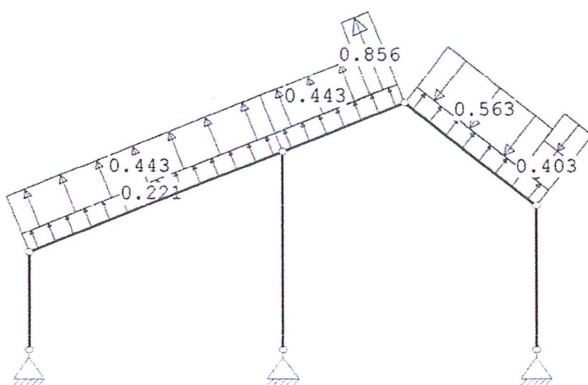
BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



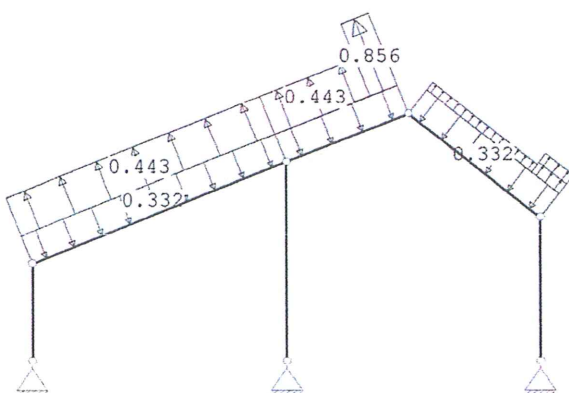
BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



BELASTINGEN

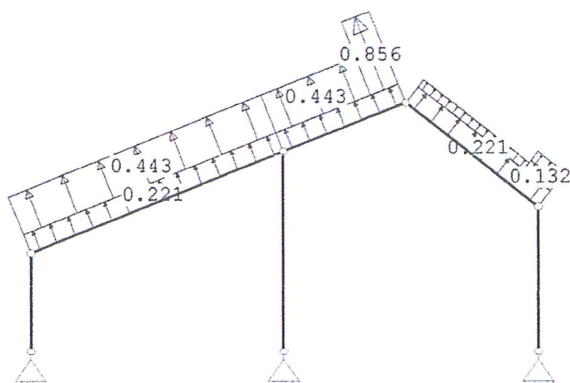
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

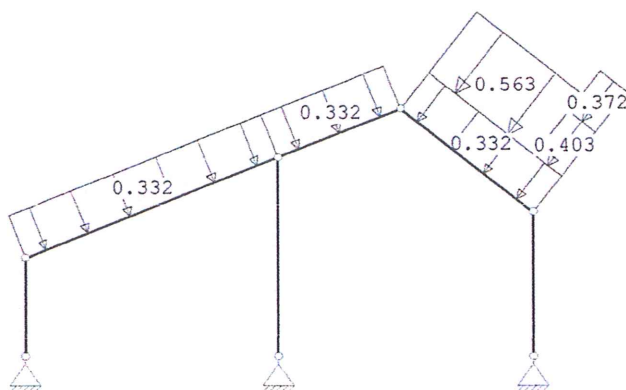
BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



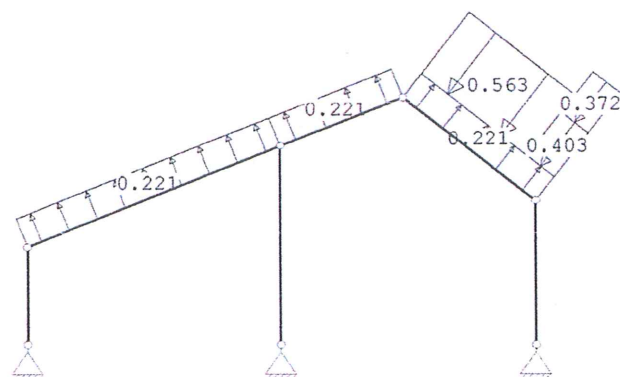
BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



BELASTINGEN

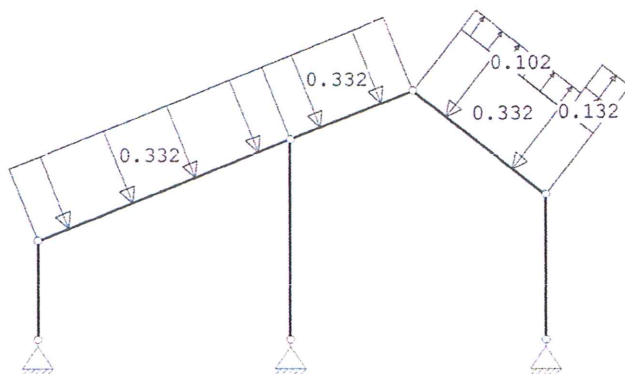
B.G:15 Wind van rechts overdruk C



Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

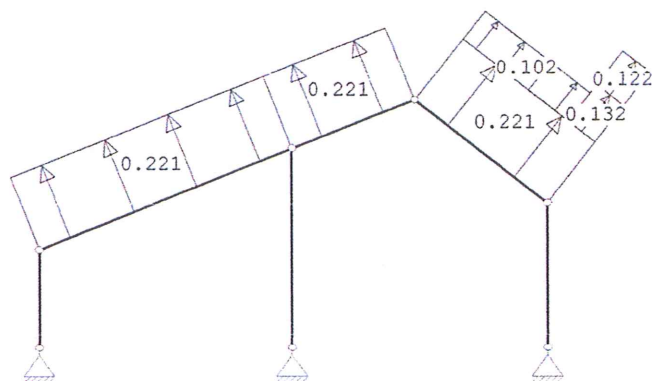
BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



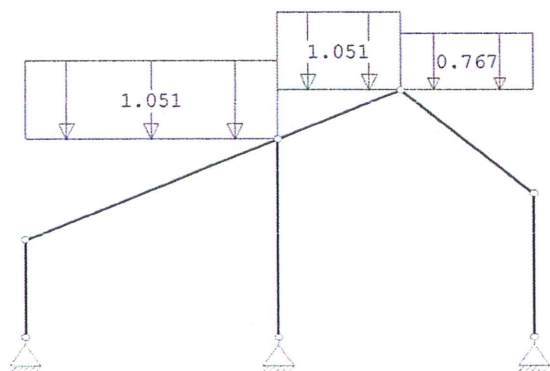
BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



BELASTINGEN

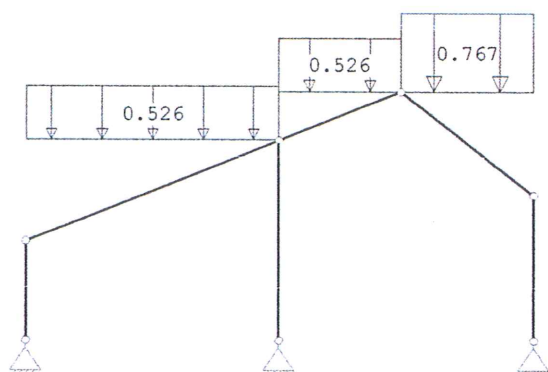
B.G:18 Sneeuw A



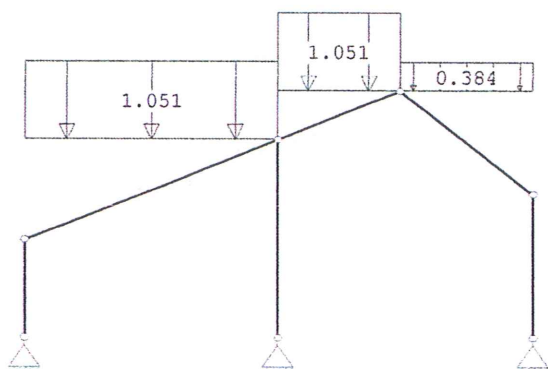
Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

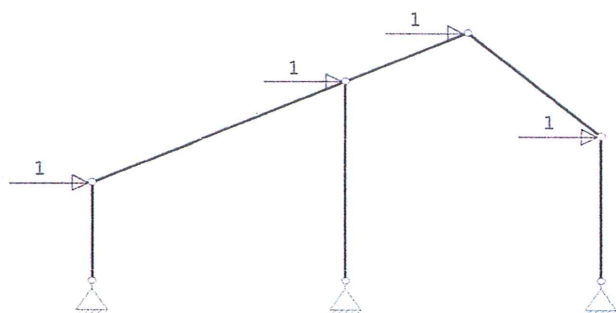
B.G:19 Sneeuw B

**BELASTINGEN**

B.G:20 Sneeuw C

**BELASTINGEN**

B.G:21 Nik

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen

Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
79 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00
80 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00
81 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

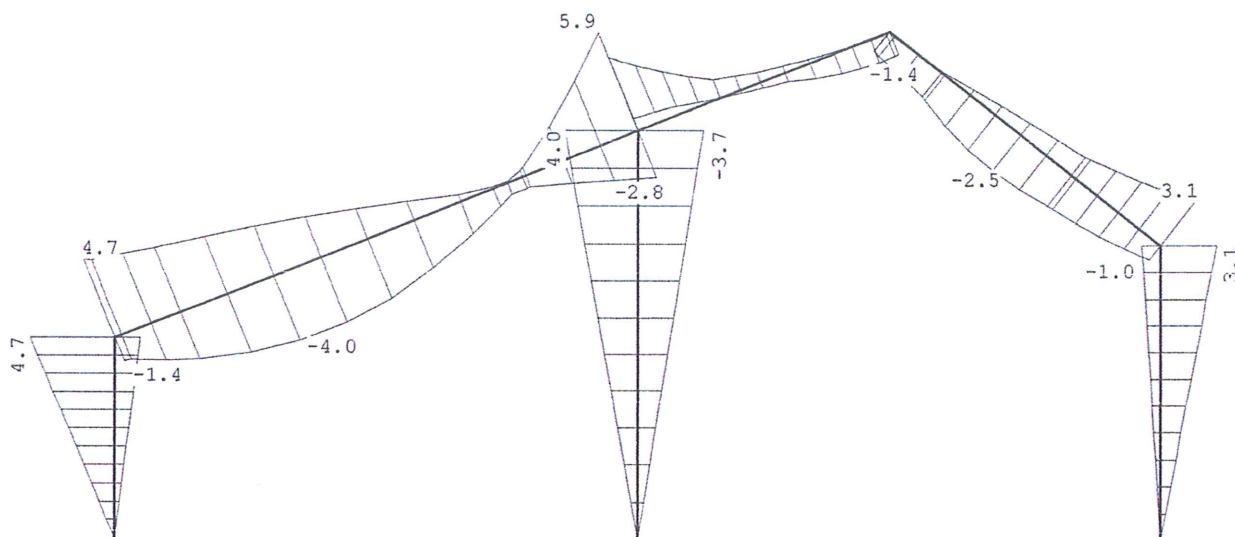
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 19 Geen
- 20 Geen
- 21 Geen
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven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

Project.: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

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	-0.74	2.49	0.18	6.00		
3	-0.95	1.05	-0.72	12.07		
7	-1.10	0.37	0.54	5.73		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.38	1.95	0.93	4.92		
3	-0.71	0.75	1.09	9.91		
7	-0.90	0.12	1.34	4.81		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.52	2.39	
3	-0.06	4.85	
7	-0.46	2.82	

Project...: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

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: Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1

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]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	1.900	Ongeschoord	5.412	0.0	Geschoord	1.900	0.0
2	5.277	Ongeschoord	6.519	0.0	Geschoord	5.277	0.0
3	2.531	Ongeschoord	5.472	0.0	Geschoord	2.531	0.0
4	3.241	Ongeschoord	8.839	0.0	Geschoord	3.241	0.0
5	2.800	Ongeschoord	7.195	0.0	Geschoord	2.800	0.0
6	3.860	Ongeschoord	7.282	0.0	Geschoord	3.860	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			1	2
1	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
2	1.0*h	boven:	5.28	5.277
		onder:	5.28	5.277
3	1.0*h	boven:	2.53	2.531
		onder:	2.53	2.531
4	1.0*h	boven:	3.24	3.241
		onder:	3.24	3.241
5	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
6	1.0*h	boven:	3.86	3.860
		onder:	3.86	3.860

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	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.178	42
2	1	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.390	92 47
3	1	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.168	39 47
4	1	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.137	32 47
5	1	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.142	33
6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.242	57 47

Opmerkingen:

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

Project.: 14.116 Opslagruimte a/d Dierenseweg 4 te Olburgen
Onderdeel: Stalen spanten

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1
2	Dak	db	5.28	N N	0.0	-4.1	41	1 Eind	-4.1	-21.1 0.004
		db					41	1 Bijk	-2.8	-21.1 0.004
3	Dak	ss	2.53	N N	0.0	1.8	50	1 Eind	1.8	-20.2 2*0.004
		ss				-1.5	57	1 Eind	-1.5	
							42	1 Bijk	-0.8	-20.2 2*0.004
4	Dak	db	3.24	N N	0.0	-2.1	50	1 Eind	-2.1	-13.0 0.004
		db					50	1 Bijk	-1.1	-13.0 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	50	1	1.900	7.7	12.7 150
5	41	1	2.800	-6.5	18.7 150
6	50	1	3.860	7.7	25.7 150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0065 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 41; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.800 [m] levert dit h / 431 (toel.: h / 150).