

**Berging a/d Ruurloseweg 103
te Kranenburg**

Onderdeel: Statische berekening

Opdrachtgever: Dijkman Bouw B.V.
Lage Weide 29
7231 NN Warnsveld

Projectnr.: 15.067

Datum: 23-07-2015

Constructeur: ing. J. Wassing

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

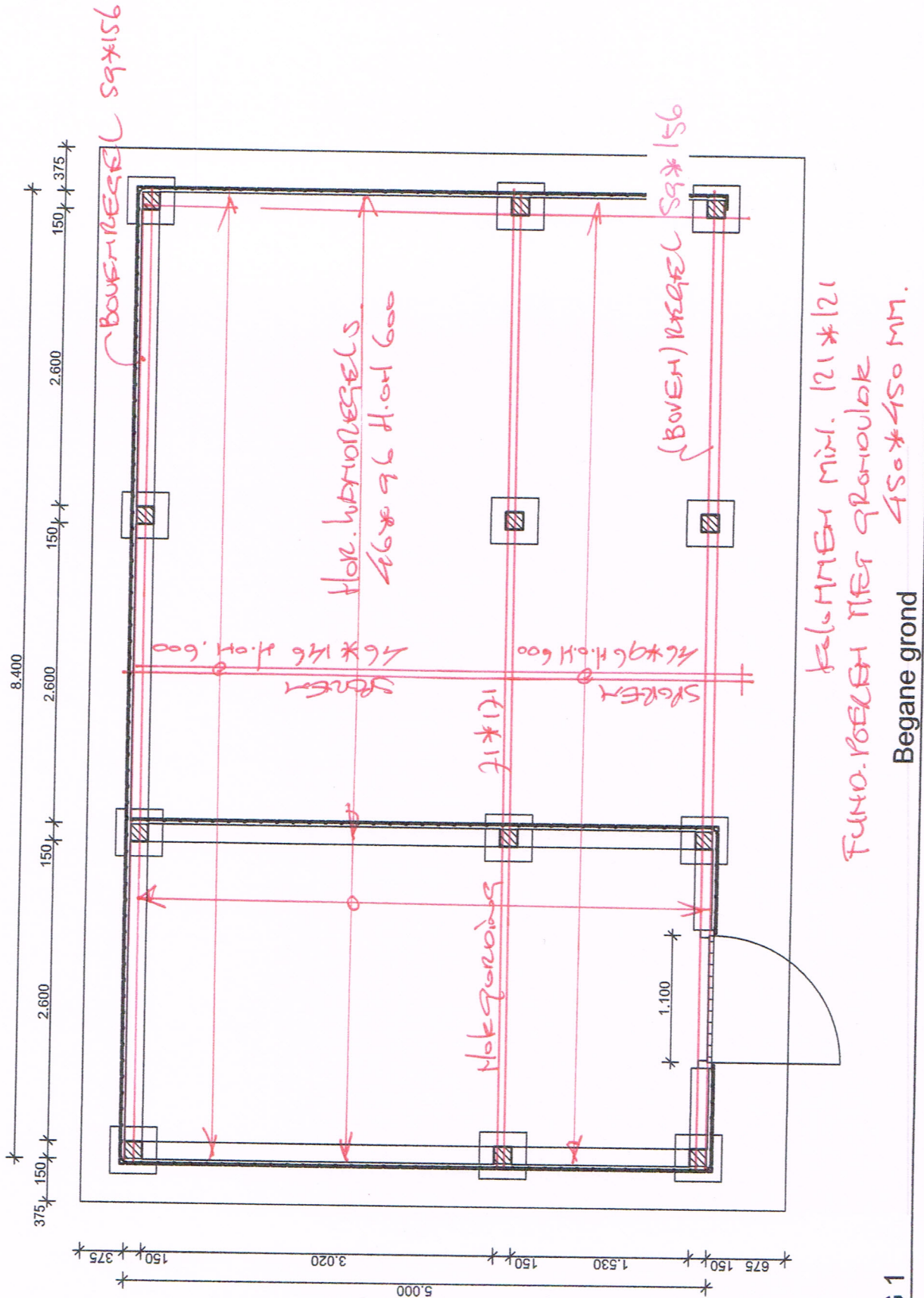
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen, worden alle opdrachten aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur, uitgegeven door NLingenieurs te 's-Gravenhage en gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam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

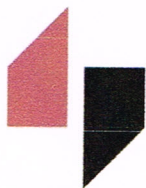


Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 te Kranenburg.

Project nr. : 15.067 Datum : 13/2 - 2015

Blad A





Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 te Kranenburg

Project nr. : 15.067

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

Ontwerplevensduur: Berging: klasse 3; t=15 jaar

Gevolgklasse : Berging: 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		q _o
	s	g	

* KAP $\alpha = 25^\circ$:

$$E.g = 0.65 / \cos 25^\circ =$$

$$SHREUK = 0.8 * 0.7 =$$

0.72

0.56

0

* WIND :

gebied III
h_{max} = 3.20 m.
ONBESCHUWD

$$\left\{ \rightarrow p_w = 0.49 \right.$$

SCHEMA :

voor KRACHTSVERDELING zie COMP. blad
101 t/m 115:

SPOREN 3 :

$$M_d = 0.29 \text{ kNm} \quad l_k = 1.92 \text{ m}$$

$$q_d = 0.29 * 8 / 1.92^2 = 0.63 \text{ kN/m}^2 ; \quad H_d = 0.70 \text{ kN}$$

zie COMP. blad 116 + 117 :

$$46 * 96 \text{ H.O.H. } 600$$

$$w_{tot} = 3.1 \text{ mm} = 0.0016 \text{ ft.}$$

SPOREN 4 :

$$M_d = 1.00 \text{ kNm.} \quad l_k = 3.47 \text{ m} \quad H_d = 2.80 \text{ kN}$$

$$q_d = 1.00 * 8 / 3.47^2 = 0.66 \text{ kN/m}^2$$

zie COMP. blad 118 + 119 :

$$46 * 146 \text{ H.O.H. } 600$$

$$w_{tot} = 9.9 \text{ mm.} = 0.0029 \text{ ft.}$$

STIJLEN STAOF 1 : (N.v.T)

$$M_d = 0.26 \text{ kNm} \quad l_k = 2.4 \text{ m}$$

$$q_d = 0.26 * 8 / 2.4 = 0.87 \text{ kN/m} \quad ; \quad N_d = 1.0 \text{ kN}$$

zie comp. blad 120 + 121 :

$$46 * 96 \text{ H.O.H. 600}$$

$$w_{tot} = 3.85 \text{ mm} = 0.0016 \text{ l.}$$

STIJLEN STAOF 5 : (N.v.T)

$$M_d = 0.14 \text{ kNm} \quad l_k = 1.75 \text{ m}$$

$$q_d = 0.14 * 8 / 1.75 = 0.64 \text{ kN/m} \quad ; \quad N_d = 1.3 \text{ kN}$$

$$46 * 96 \text{ H.O.H. 600}$$

$$w_{tot} = 1.11 \text{ mm} = 0.0006 \text{ l.}$$

Hokverbinding :

$$l_k = 2.75 \text{ m}$$

$$q_{gv} = 1.04 / 0.60 = 1.73 \text{ kN/m}$$

$$q_{gh} = 0$$

$$q_{gv} = (1.65 - 1.04) / 0.60 = 1.02 \text{ kN/m}$$

$$q_{gh} = 0.59 / 0.60 = 0.98 \text{ kN/m}$$

zie comp. blad 124 :

$$W_{ybe} = 0.89 * 288 = 256 \text{ cm}^3$$

$$I_{ybe} = 0.12 * 2460 = 295 \text{ cm}^4$$

zie comp. blad 125 :

$$W_{zbe} = 0.93 * 112 = 104 \text{ cm}^3$$

$$I_{zbe} = 0.10 * 679 = 68 \text{ cm}^4$$

zie comp. blad 126 :

$$\text{Hokverbinding } 71 * 171$$

ONTOERSTAG VOORZIJDE :

$$q_g = 0.52 / 0.60 = 0.87 \text{ kN/m}$$

$$q_{gv} = (0.82 - 0.52) / 0.60 = 0.50$$

$$l_k = 2.75 \text{ m}$$

zie comp. blad 127 :

$$\text{ONTOERSTAG } 59 * 156$$

ONDERSLAG ACHTERZIJDE :

$$q_g = 0.68 / 0.60 = 1.13 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = (1.12 - 0.68) / 0.60 = 0.73$$

nie corr. blad 128 : 59 * 156

Hoe. REGELS HANDEN.

$$H.O.H. 600 \text{ mm}$$

$$q_h = (0.8 + 0.5) * 0.60 * 0.49 = 0.38 \text{ kN/m}^2$$

$$l_{\text{MAX}} = 3.10 \text{ m}$$

nie corr. blad 129 : 46 * 96 H.O.H. 600

KOLMEN.

$$KAP = 1.25 * 1.75 * \frac{1.04}{0.60} = 5.96 \quad 1.25 * 1.75 * 1.02 = 3.51$$

$$WAND = 2.80 * 3.00 * 0.26 = 2.28$$

$$EG = 0.29$$

MAX : $F_g = 8.50 \text{ kN}$; $F_g = 3.51 \text{ kN}$

$$q_h = 1.75 * (0.8 + 0.5) * 0.49 = 1.75 \text{ kN/m}^2$$

$$l_{\text{K MAX}} = 3.00 \text{ m}$$

nie corr. blad 130 +/m 133 :

kolmen MINIMaal 121 * 121



Funct. poeren :

uit kolort.
Funct

1.50 kWh
3.70 .

$$F_g = 12.20 \text{ kWh}$$

$$F_g = 3.51 \text{ kWh}$$

$$F_{cl} = 17.91 \text{ kWh}$$

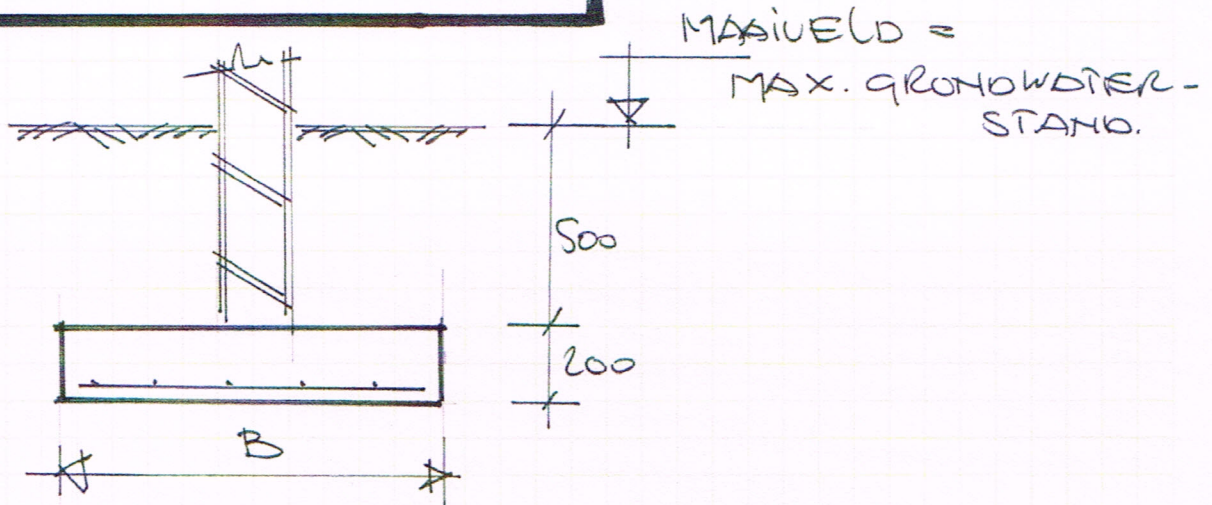
zie bijlagen T1 en T2 :

POELEN MET GROMBOLEN MIN. 450 * 450 mm

$$F_u = 0.45 (675 * 0.45 * 67) = 20.12 \text{ kWh} > F_{cl}$$

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 : Berging a/d Ruurloseweg 103 te Kranenburg

Project nr. : 185.067

Datum :

Blad F2

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

BETON : C 20/25
STAAL : B 500 A

MIL. klasse : XC 4
STROOKDIEPTE : 200 MM
BETONDEKING : 40 MM (ONDER)

B M'	$F_{r,v;d}$ kN/m'	M_d kNm/m'	Δa mm/m'	WAARENING 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...: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg

Onderdeel: Schema

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

Datum...: 22/07/2015

Bestand...: G:\Projects (TS)\15..067 - 1.rww

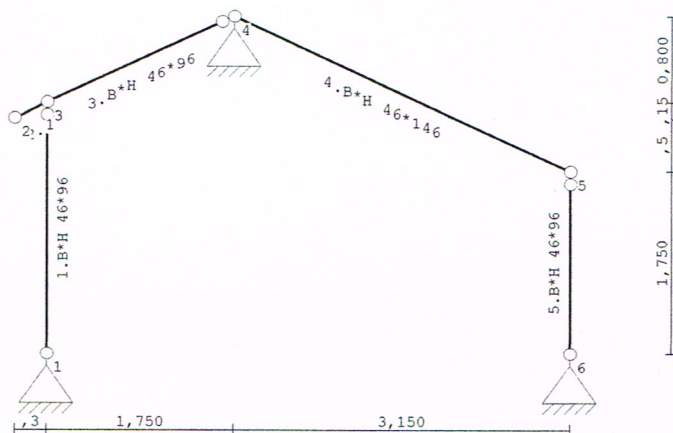
Belastingbreedte.: 0.600

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

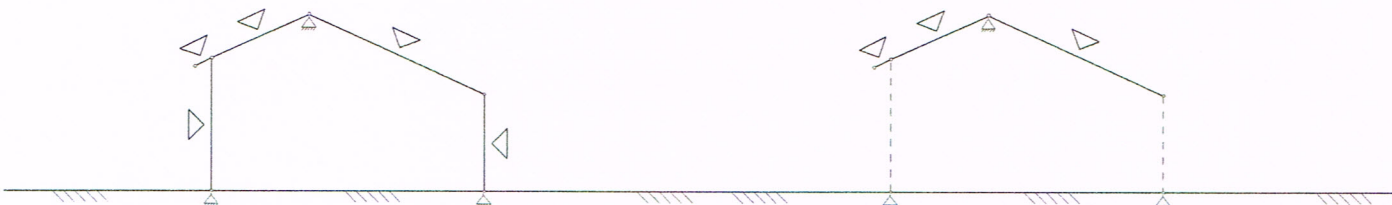
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

GEOMETRIE**LASTVELDEN**

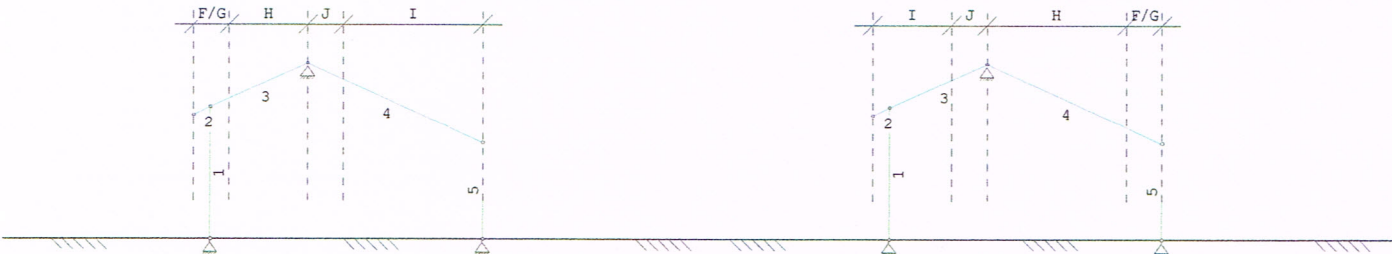
Wind staven

Sneeuw staven

**WIND ZONES**

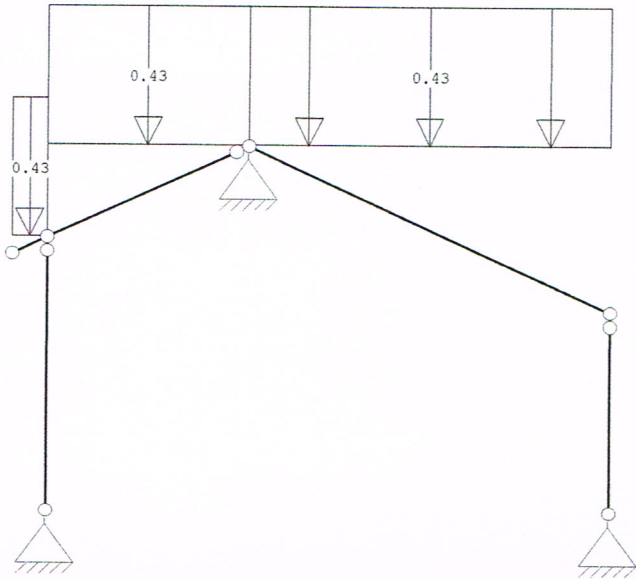
Wind van links

Wind van rechts



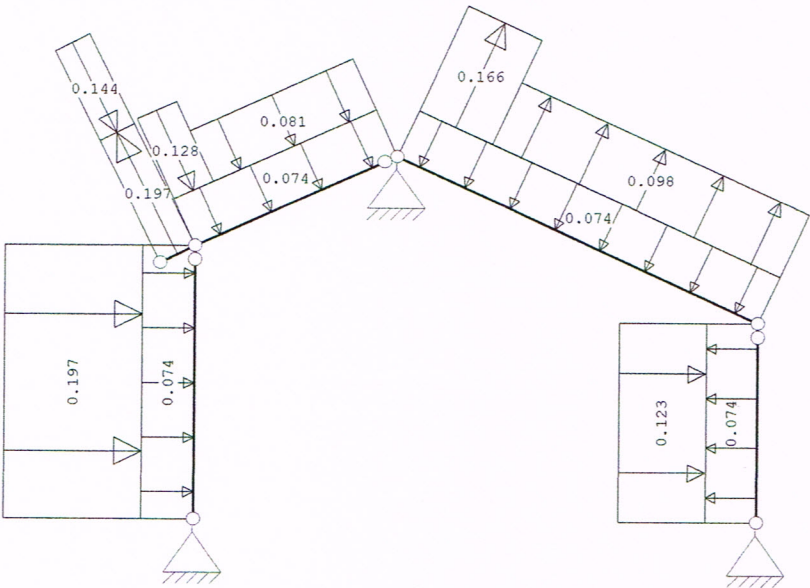
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



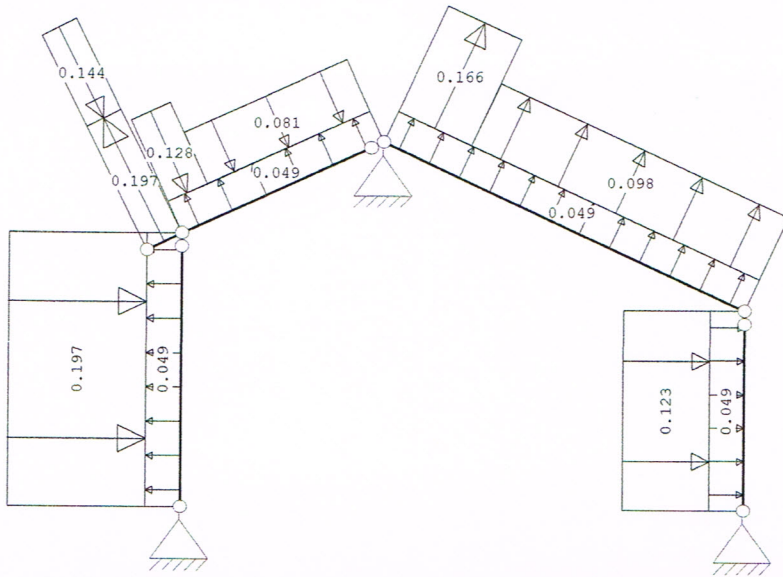
BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



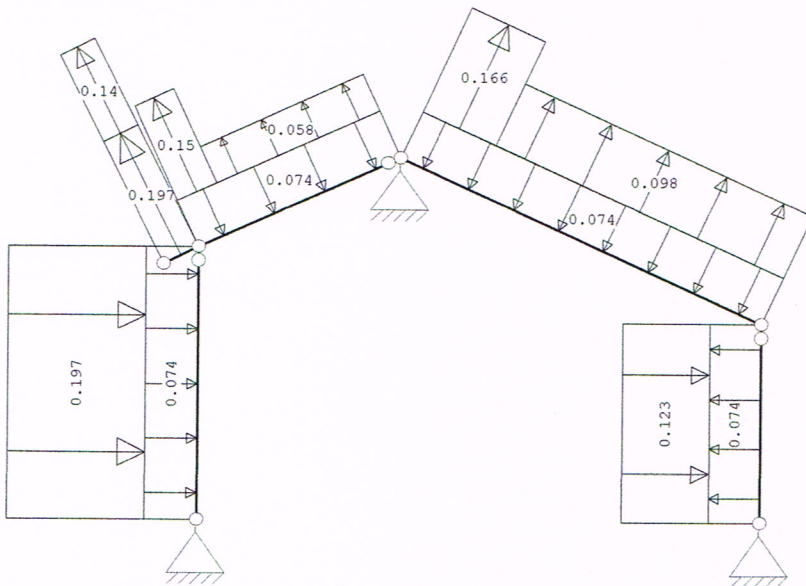
BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



BELASTINGEN

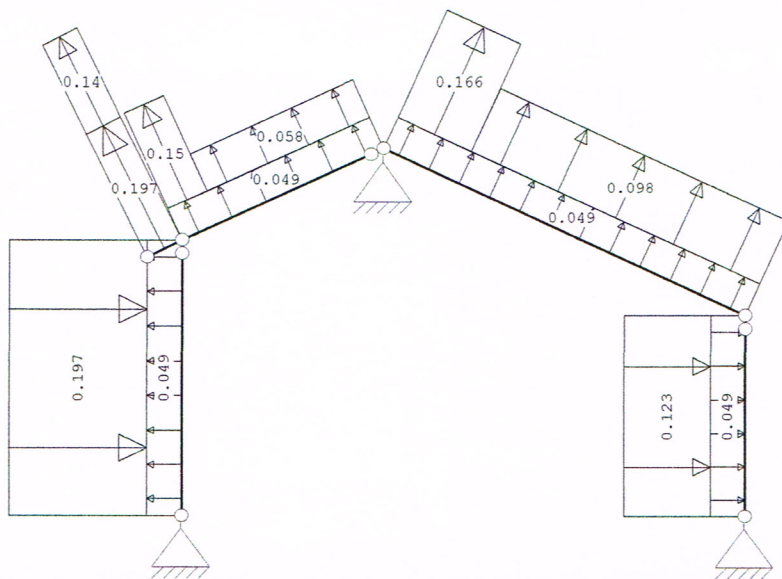
B.G:4 Wind van links onderdruk B



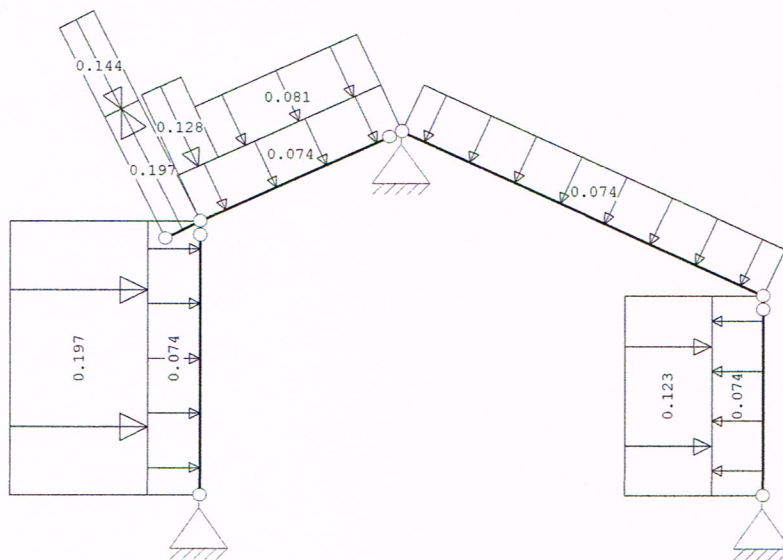
Project.: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**BELASTINGEN**

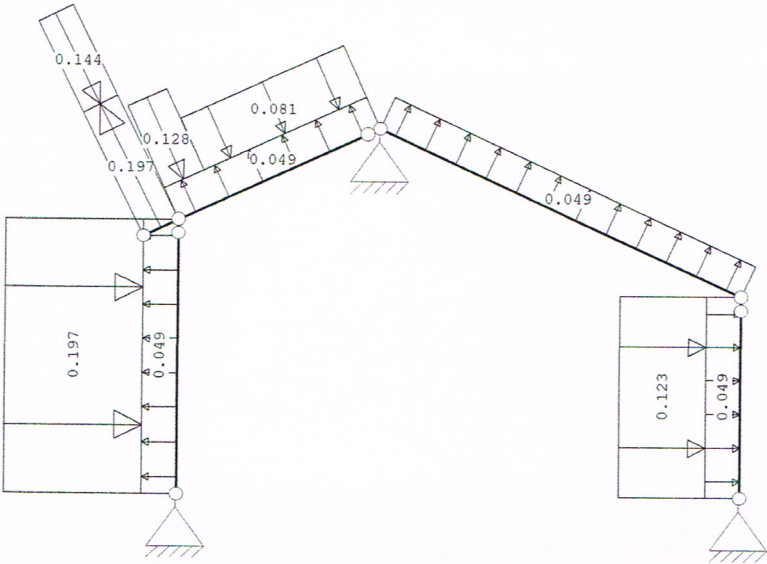
B.G:6 Wind van links onderdruk C



Project...: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

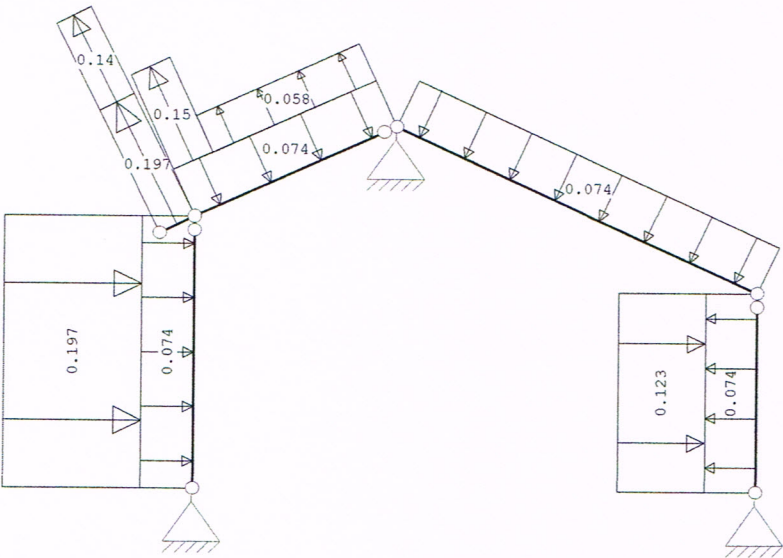
BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



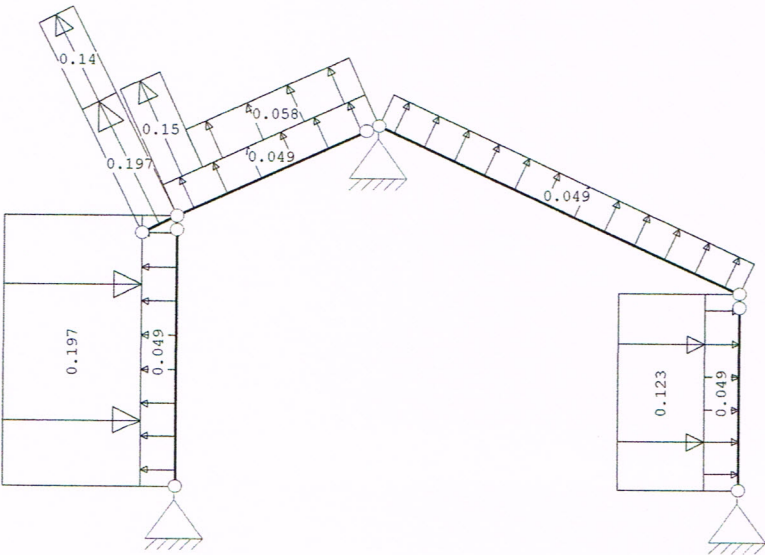
BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



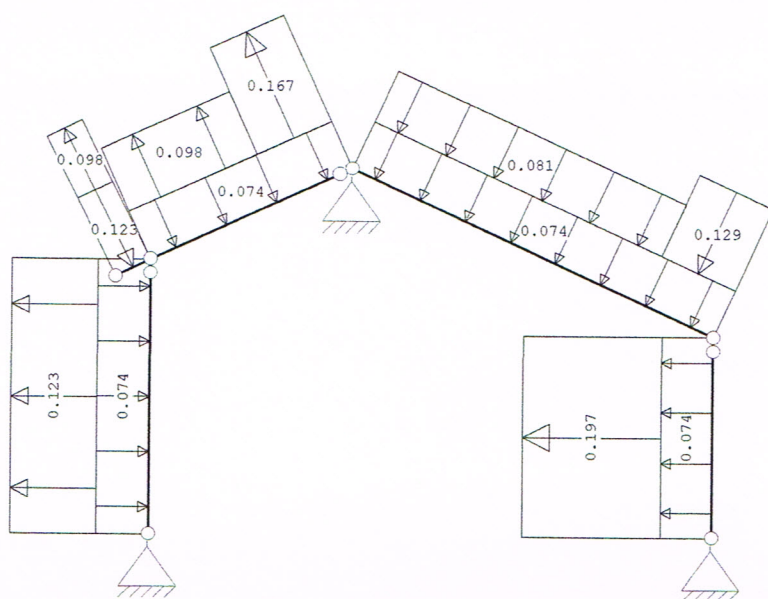
BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

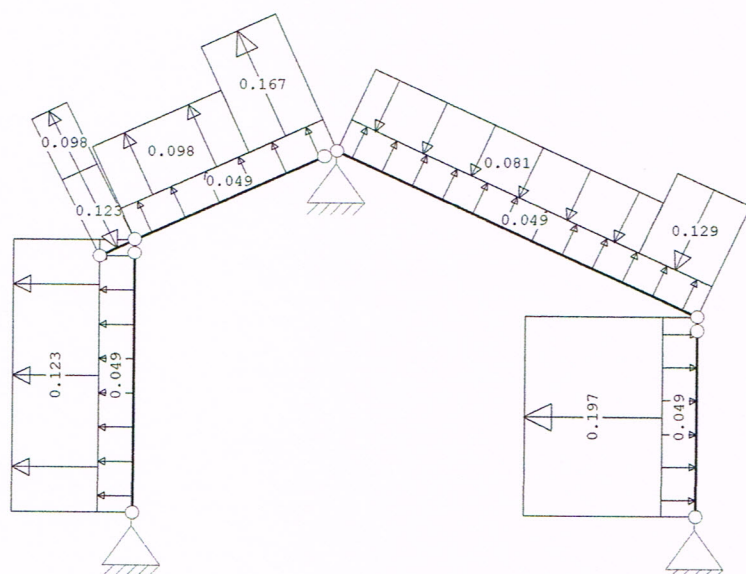


BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

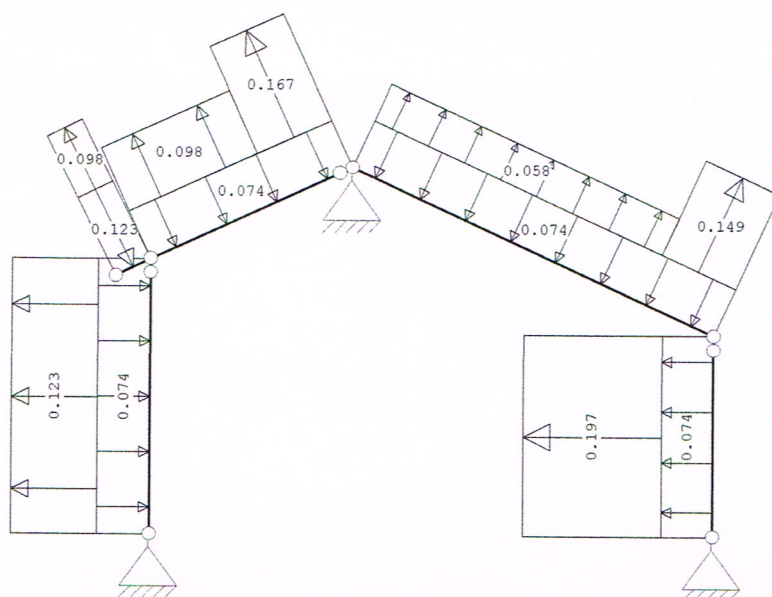
**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

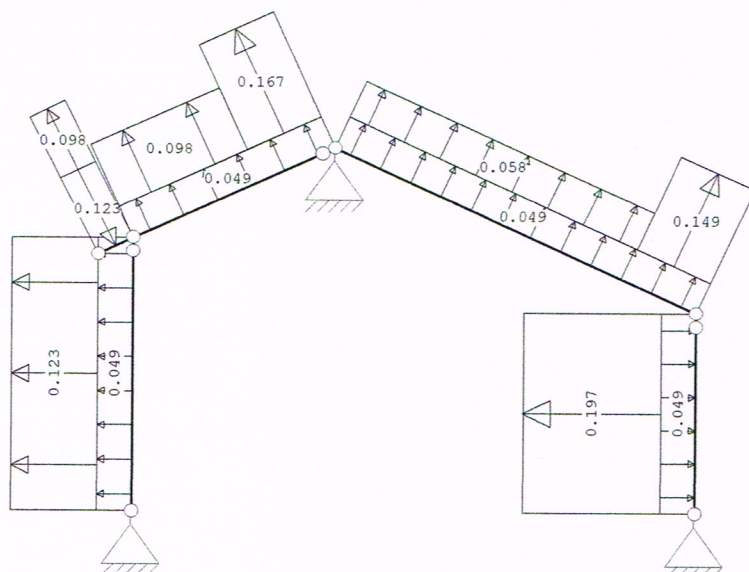


BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

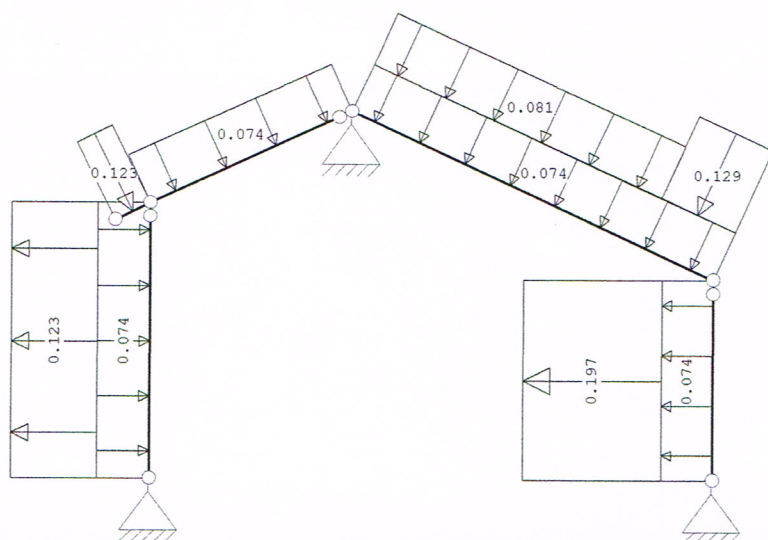
**BELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



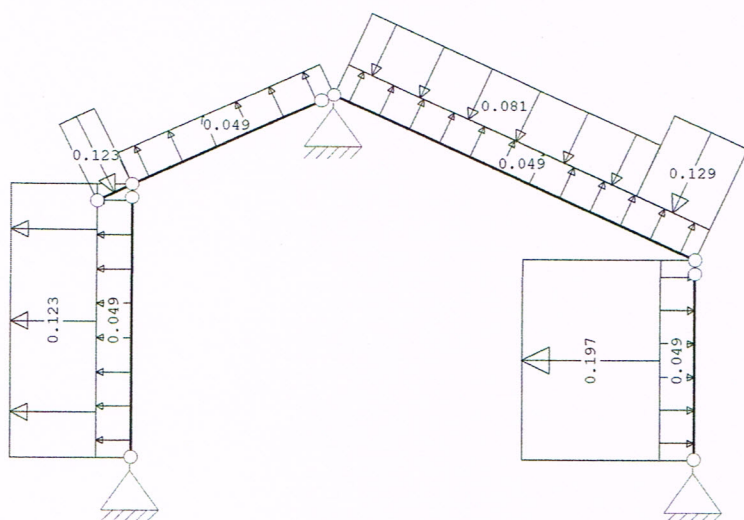
BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



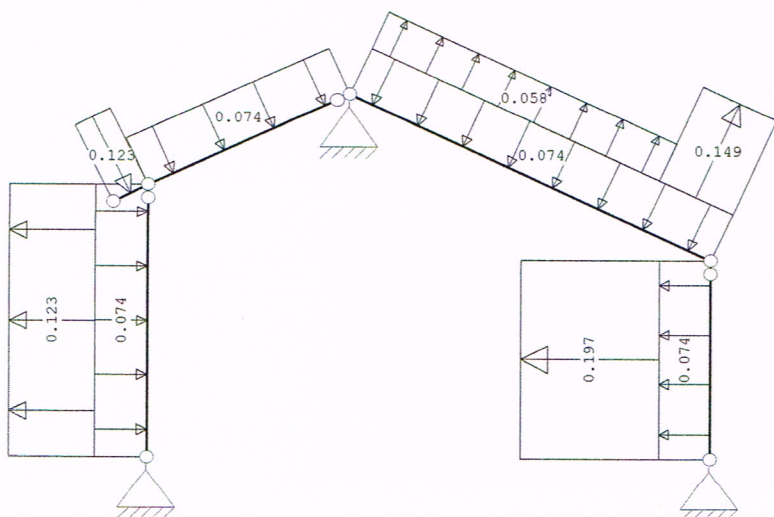
BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



BELASTINGEN

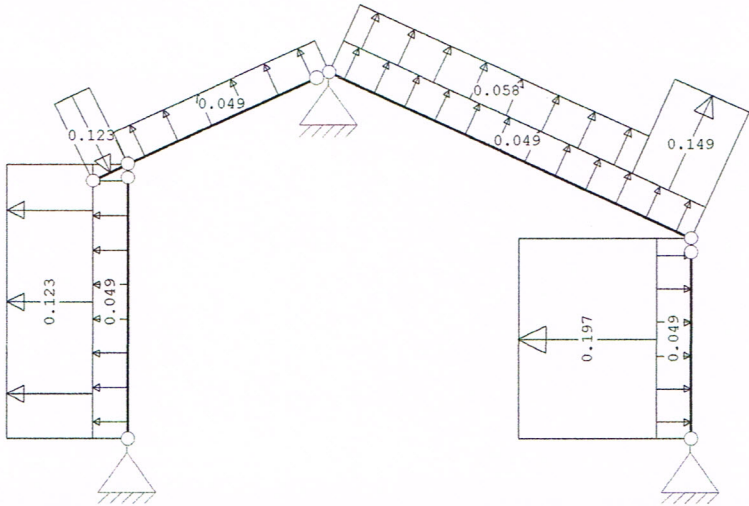
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



Project...: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

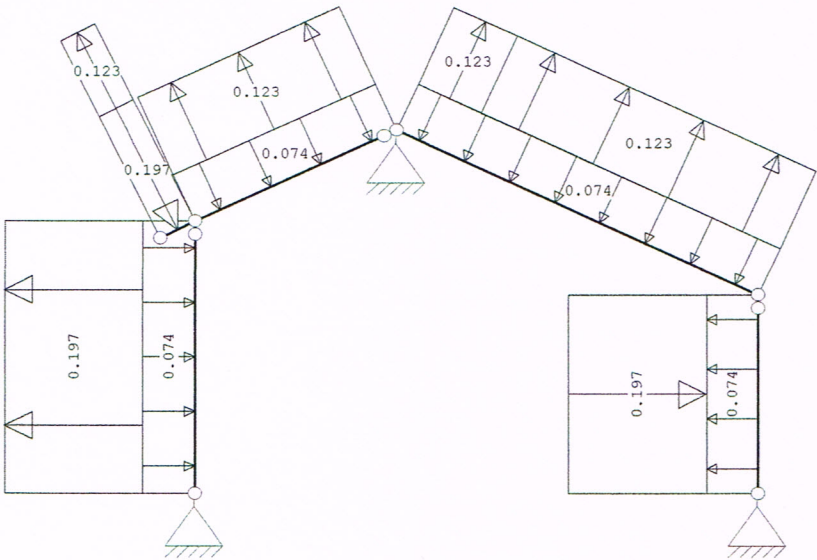
BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



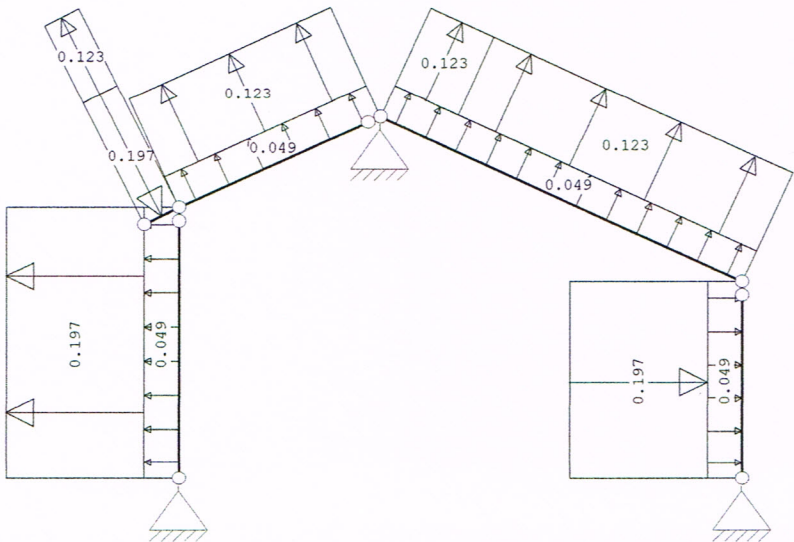
BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



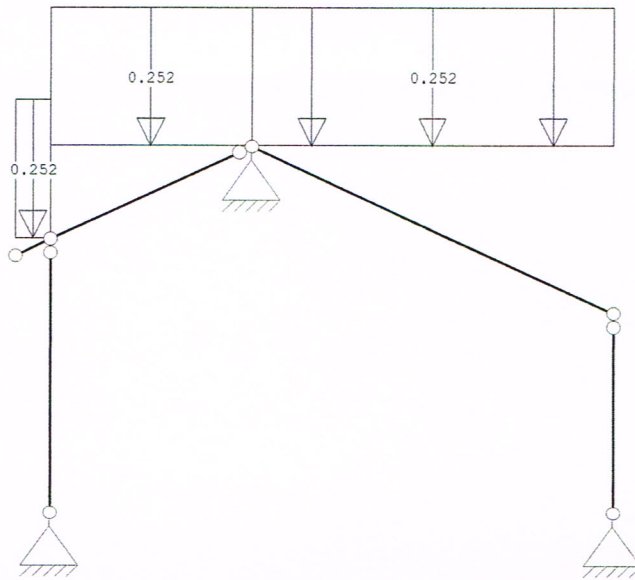
BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



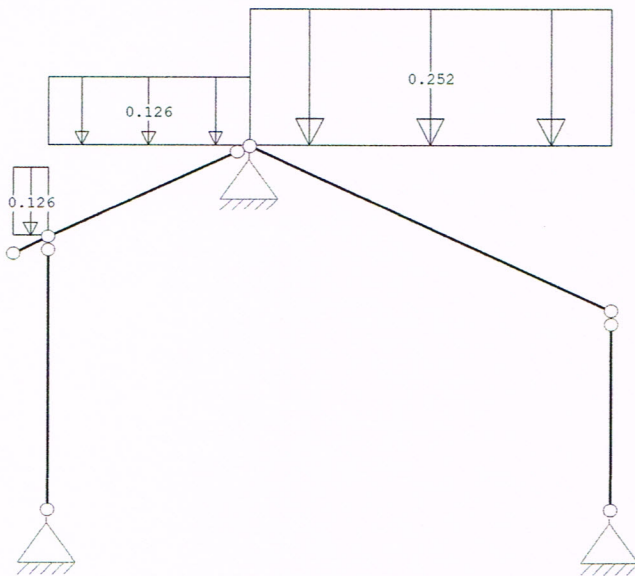
BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw A



BELASTINGEN

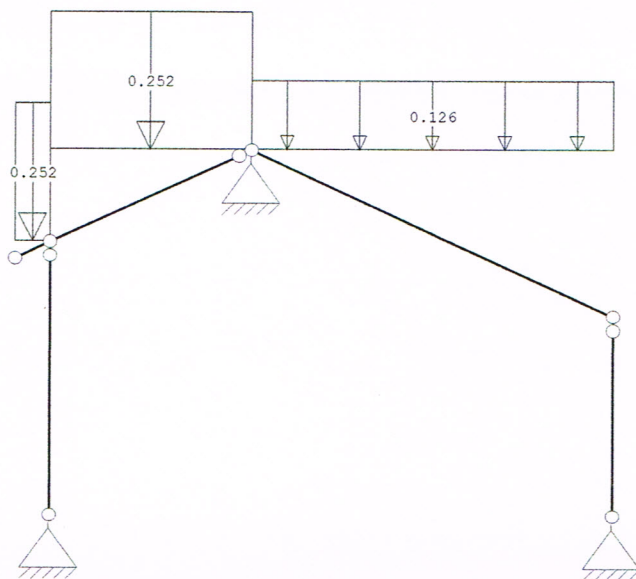
B.G:21 Sneeuw B



Project.: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw C

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35
12 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35
13 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35
14 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35
15 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35
16 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35
17 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35
18 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35
19 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35
20 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35
21 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35
22 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35
23 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35
24 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
25 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35
26 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
27 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35
28 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35
29 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35
30 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35
31 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35
32 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35
33 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35
34 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35
35 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35
36 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35
37 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35
38 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35
39 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35
40 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35
41 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35
42 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35
43 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35
44 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35
45 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
46 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
47 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
48 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00
49 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00
50 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00
51 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00
52 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00
53 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00
54 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00
55 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00
56 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00
57 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00
58 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00
59 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00
60 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00
61 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00
62 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00
63 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00

Project.: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

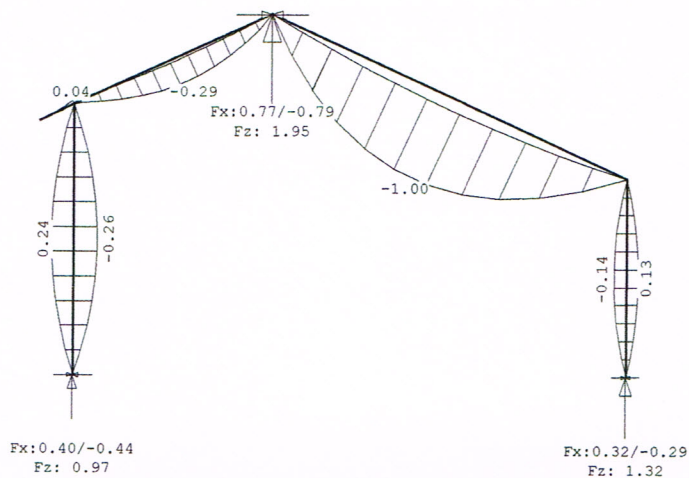
BC Staven met gunstige werking

- 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 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
- 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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

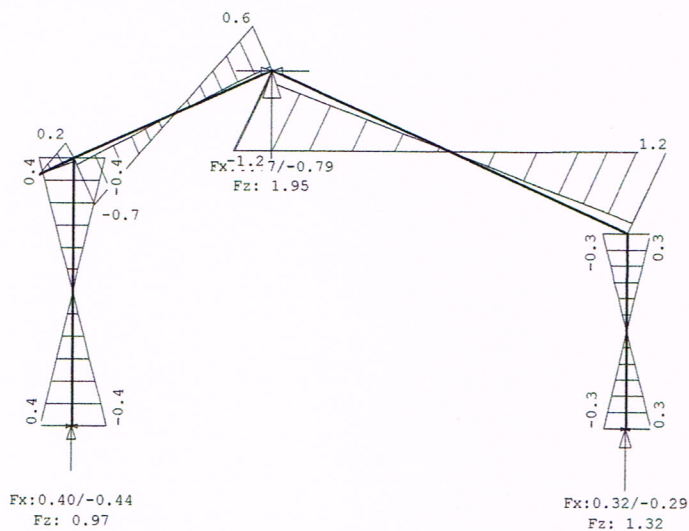
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



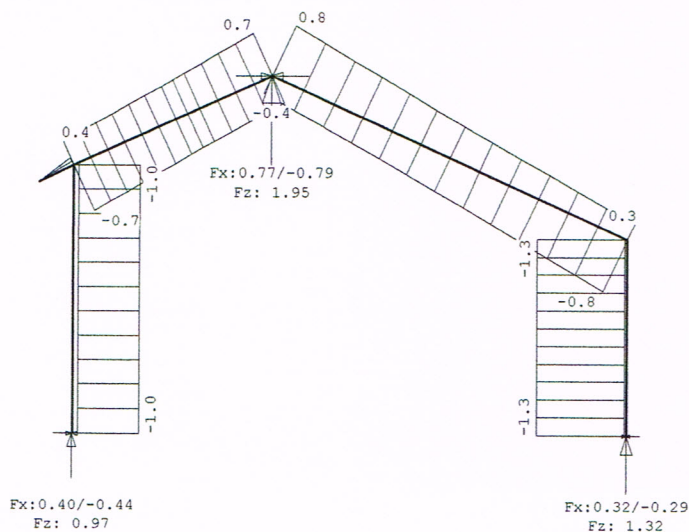
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

REACTIES

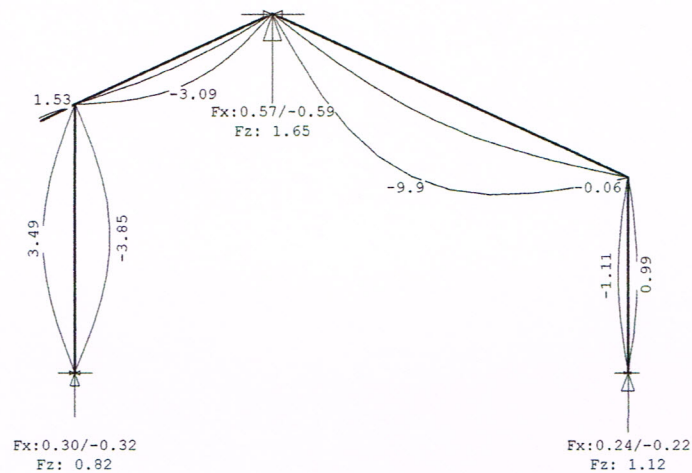
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.44	0.40	0.08	0.97		
4	-0.79	0.77	0.57	1.95		
6	-0.29	0.32	0.03	1.32		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

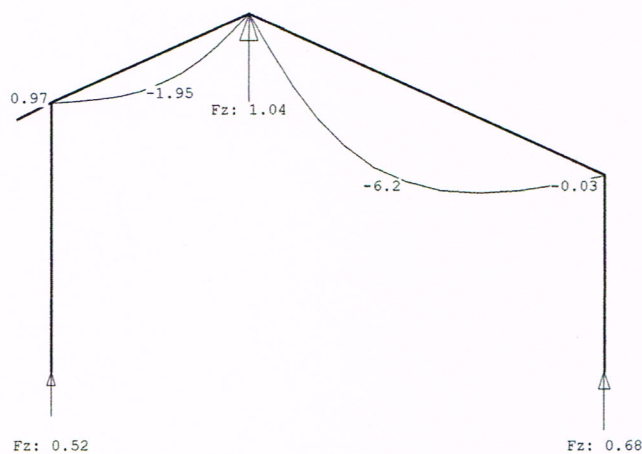
[mm]

Karakteristieke combinatie

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

[mm]

Quasi-blijvende combinatie



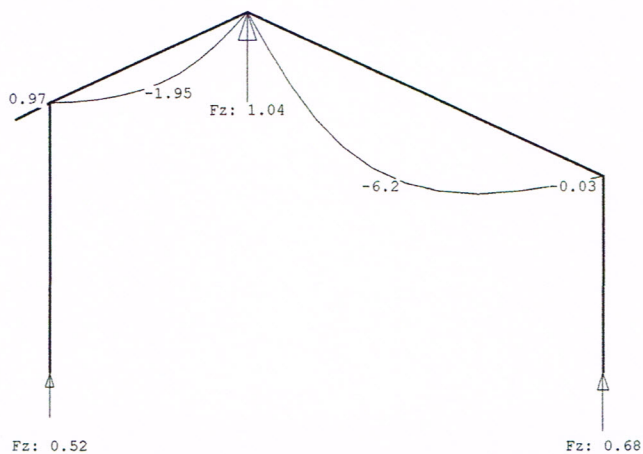
Project...: 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel: Schema

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Spoor 3
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

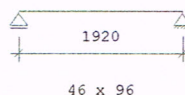
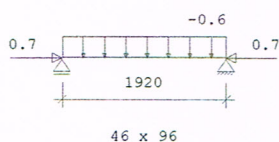
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	46 x 96	Belastingduur [jaar] :	15
l_{sys}	[mm] :	1920		
$l_{buc,y}$	[mm] :	1920	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] : -0.63	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
F_z	[kN] :	0.00
Vanaf links	[mm] :	0
N_x	[kN] :	0.70
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.00	γ_Q :	0.01
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.00	γ_Q :	0.01

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.32 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.54 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.86 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.83 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Spoor 3
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.49

Normaalkracht [kN]	0.7	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.16		
Dwarskracht [kN]	-0.6	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.21		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	4.11		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.49

Normaalkracht [kN]	0.7	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.16		
Dwarskracht [kN]	-0.6	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.21		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	4.11		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Spoor 4
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

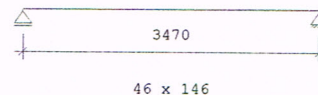
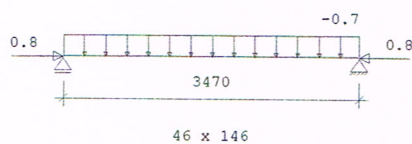
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	46 x 146	Belastingduur [jaar] :	15
l_{sys}	[mm] :	3470		
$l_{buc,y}$	[mm] :	3470	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	-0.66	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	0.80	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.00	γ_Q :	0.01
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.00	γ_Q :	0.01

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.64 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.41 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.86 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.83 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Spoor 4
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.76

Normaalkracht [kN]	0.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.12		
Dwarskracht [kN]	-1.1	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.26		
Moment [kNm]	-1.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	6.08		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.4	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.76

Normaalkracht [kN]	0.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.12		
Dwarskracht [kN]	-1.1	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.26		
Moment [kNm]	-1.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	6.08		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.4	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Stijl 1
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

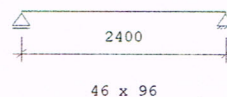
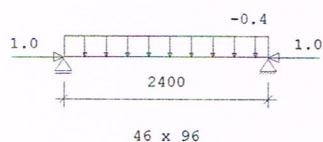
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	46 x 96	Belastingduur [jaar] :	15
l_{sys}	[mm] :	2400		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2400	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen Permanent Veranderlijk

q_z	[kN/m] :	-0.36	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	1.00	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.00	γ_Q :	0.01
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.00	γ_Q :	0.01

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.76 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.37 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.86 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.83 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Stijl 1
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.48

Normaalkracht [kN]	1.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.23		
Dwarskracht [kN]	-0.4	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.15		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.67		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.48

Normaalkracht [kN]	1.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.23		
Dwarskracht [kN]	-0.4	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.15		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.67		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Stijl 5
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

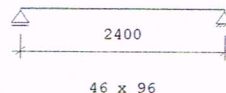
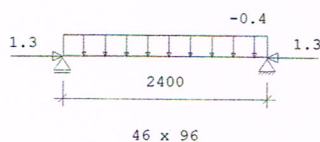
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	46 x 96	Belastingduur [jaar] :	15
l_{sys}	[mm] :	2400		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2400	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Ro1	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
Q_z	[kN/m] : -0.37	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
F_z	[kN] :	0.00
Vanaf links	[mm] :	0
N_x	[kN] :	1.30
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.00	γ_Q :	0.01
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.00	γ_Q :	0.01

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.76 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.37 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.86 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.83 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : 15.067 Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Stijl 5
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.51

Normaalkracht [kN]	1.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.29		
Dwarskracht [kN]	-0.4	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.15		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.77		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	46[mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.51

Normaalkracht [kN]	1.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.29		
Dwarskracht [kN]	-0.4	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.15		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.77		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	46[mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-] tab(3.1)

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Nokgording y-richting
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

Bepaling profielgrootheden. (H)

Materiaalgegevens en toetsingseisen

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	12.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	100000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	2.75	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	1.73	0.00	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten

	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	10.67 < 12.00 [N/mm ²]	0.89	1
Doorbuiging ubij =	0.83 < 11.00 [mm]	0.08	1
ueind =	1.36 < 11.00 [mm]	0.12	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 59x171

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 2.46e+007	2.93e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	: 2.88e+005	9.92e+004

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Nokgording z-richting
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

Bepaling profielgrootheden. (H)**Materiaalgegevens en toetsingseisen**

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	12.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	100000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	2.75	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	0.00	0.00	0.00		
q-veranderlijk [kN/m]:	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	11.14 < 12.00 [N/mm ²]	0.93	1
Doorbuiging ubij =	1.07 < 11.00 [mm]	0.10	1
ueind =	1.07 < 11.00 [mm]	0.10	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 46x121

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 6.79e+006	9.81e+005
Weerstandsmoment [mm ³]	: 1.12e+005	4.27e+004

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel : Nokgording
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 23/07/2015

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		

Profielkeuze. (H)

	Y-richting	Z-richting
Traagheidsmoment [mm ⁴]:	2.95e+006	6.80e+005
Weerstandsmoment [mm ³]:	2.56e+005	1.04e+005
Houttype	: Geschaafd	

Resultaten

B*H [mm]*[mm]	Iy[mm ⁴]	Iz[mm ⁴]	Wy[mm ³]	Wz[mm ³]
59 * 196	3.70e+007	3.35e+006	3.78e+005	1.14e+005
71 * 171	2.96e+007	5.10e+006	3.46e+005	1.44e+005
96 * 146	2.49e+007	1.08e+007	3.41e+005	2.24e+005

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Onderslag voorzijde
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

Bepaling profielgrootheden. (H)**Materiaalgegevens en toetsingseisen**

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	12.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	100000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	2.75	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	0.87	0.00	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	6.38 < 12.00 [N/mm ²]	0.53	1
Doorbuiging ubij =	0.55 < 11.00 [mm]	0.05	1
ueind =	0.89 < 11.00 [mm]	0.08	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 59x156

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 1.87e+007	2.67e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	: 2.39e+005	9.05e+004

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Onderslag achterzijde
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

Bepaling profielgrootheden. (H)

Materiaalgegevens en toetsingseisen

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	12.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	100000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	2.75	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	1.13	0.00	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten

	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	8.71 < 12.00 [N/mm ²]	0.73	1
Doorbuiging ubij =	0.74 < 11.00 [mm]	0.07	1
ueind =	1.19 < 11.00 [mm]	0.11	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 59x156

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 1.87e+007	2.67e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	: 2.39e+005	9.05e+004

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : Hor. regels wanden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

Bepaling profielgrootheden. (H)

Materiaalgegevens en toetsingseisen

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	12.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	100000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	3.10	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	0.00	0.00	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	8.72 < 12.00 [N/mm ²]	0.73	1
Doorbuiging ubij =	1.35 < 12.40 [mm]	0.11	1
ueind =	1.35 < 12.40 [mm]	0.11	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 46x96

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 3.39e+006	7.79e+005
Weerstandsmoment [mm ³]	: 7.07e+004	3.39e+004

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : kolommen
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

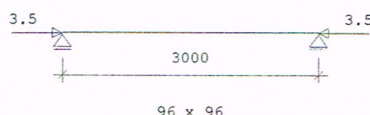
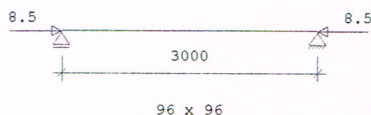
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	96 x 96	Belastingduur [jaar] :	15
l_{sys}	[mm] :	3000		
$l_{buc,y}$	[mm] :	3000	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	3000	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eindpunt [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	8.50	3.51
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	2.44 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.25 frm(6.25)
k_z	[-] :	2.44 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.25 frm(6.26)

2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

Fundamentele combinatie (6.10a)

			frm(6.23)	u.c.	0.54
Normaalkracht [kN]	10.4	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 1.13		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.00		
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²] 9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 8.31	b_{ef}	96[mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²] 5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 1.57	k_{mod}	0.60 [-] tab(3.1)

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
Onderdeel : kolommen
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 23/07/2015

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)		u.c.	0.54
Normaalkracht	[kN]	13.9	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.51	
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 96[mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.4	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)
Doorbuiging					u.c.	
u_{bij}	=	0.00	<	12.00 [mm]	0.00	
$u_{net,fin}$	=	0.00	<	12.00 [mm]	0.00	

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : kolommen
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

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		

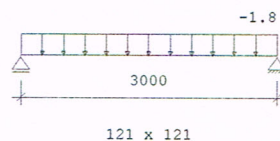
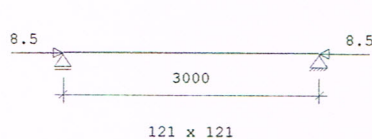
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	121 x 121	Belastingduur [jaar] :	15
l_{sys}	[mm] :	3000		
$l_{buc,y}$	[mm] :	3000	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	3000	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] : 0.00	-1.75
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
F_z	[kN] :	0.00
Vanaf links	[mm] :	0
N_x	[kN] :	8.50
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.74 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.38 frm(6.25)
k_z	[-] :	1.74 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.38 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Fundamentele combinatie (6.10a)

		frm(6.23)	u.c.	0.22
Normaalkracht [kN]	10.4	$\sigma_{c,0,d}$ [N/mm ²]	0.71	
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$ [N/mm ²]	0.00	
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$ [N/mm ²]	0.00	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$ [N/mm ²]	8.31	b_{ef} 121 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$ [N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)

TS/Construct

Rel: 5.27 23 jul 2015

Project : Berging a/d Ruurloseweg 103 Kranenburg
 Onderdeel : kolommen
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 23/07/2015

Fundamentele combinatie (6.10b) **frm(6.23)** **u.c.** **0.93**

Normaalkracht [kN]	9.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.63		
Dwarskracht [kN]	-3.5	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.36		
Moment [kNm]	-2.7	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	9.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 121[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging **u.c.**

u_{bij}	=	11.48 < 12.00 [mm]	0.96
$u_{net,fin}$	=	11.48 < 12.00 [mm]	0.96