

Project nr.: 14.5057

Onderwerp: statische berekening tbv
Varianten type V8_2.5 (15 jaar)

Adres.: Windgebied II & III

Rapport: **B001**

Constr. i.o.v: Handelonderneming J. Snoei B.V.

5.1.2.e

Van der Giessenweg 6
2921 LP Krimpen aan de IJssel

tel: 5.1.2.e

5.1.2.e

Gouda

12 november 2014

Gewijzigd : 9 november 2015



5.1.2.e

| MSEng

Inhoudsopgave

1. Inleiding	blz	2
2. Aannee belastingen	blz	4
3. Stabiliteit	blz	4
4. Stalen spant.....	blz	5
5. Stijl en regel werk	blz	7
6. Stabiliteit haaks op spanten.....	blz	11
7. Verankering.....	blz	15

1. Inleiding

Het voorliggende rapport betreft de statische berekening van een varianthal type V8/2.5

Afmetingen:

Lengte :	5 meter of langer.
Breedte :	7,6 meter
Hoogte :	4,1 meter
Hoogte zijwand :	2,54 meter

windgebied II & III :	(on)bebouwd
referentie periode :	15 jaar

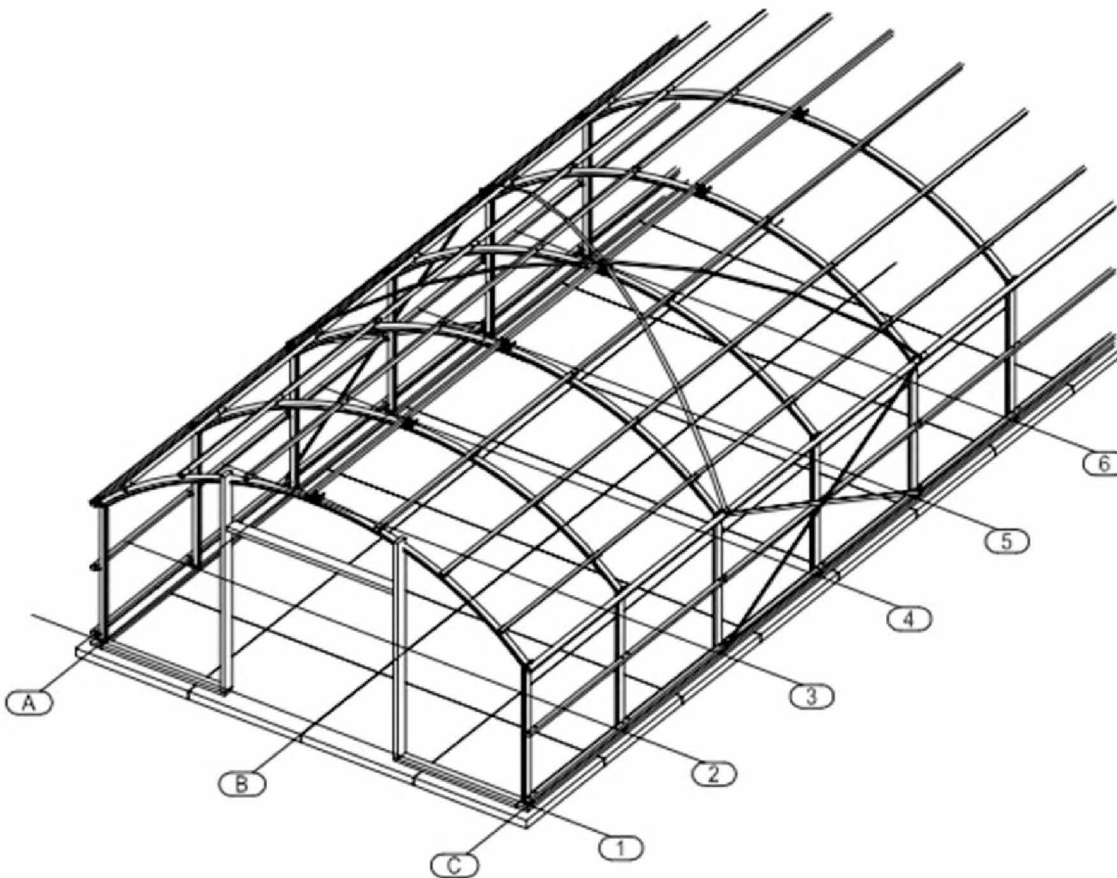
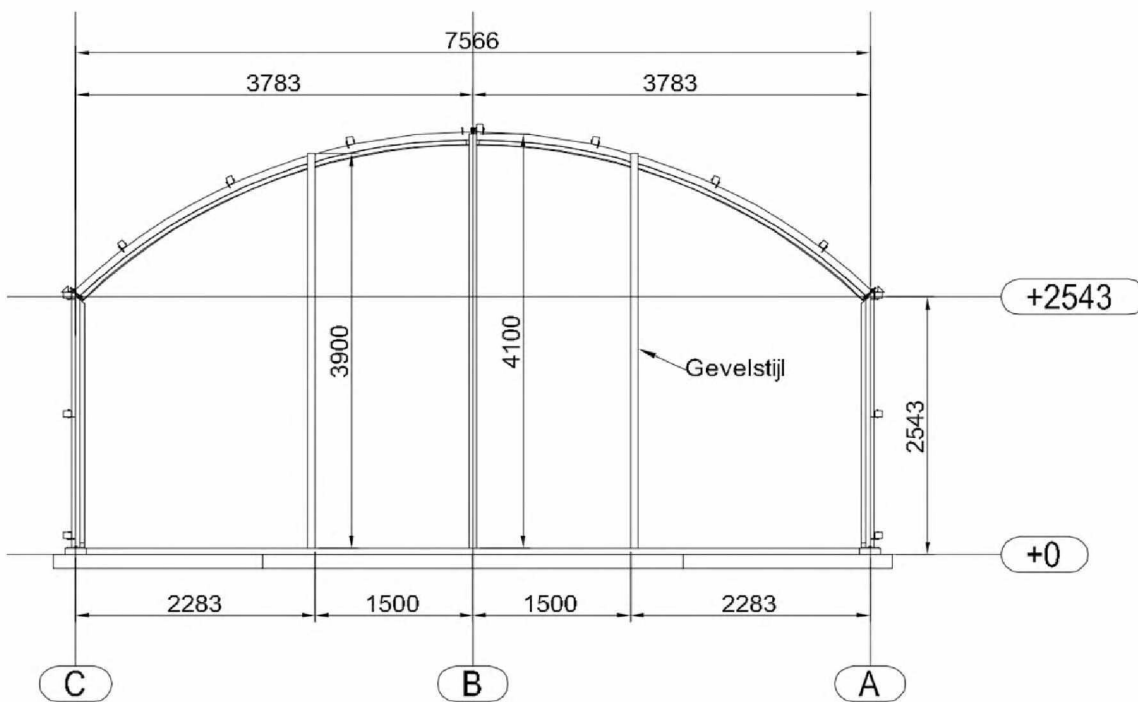
Constructieve opbouw

- Dak /Gevel	: Golf platen op houten gordingen (golfplaten door leverancier)
- Stalen spanten h.o.h.	: 2,5 meter

Materiaal eigenschappen

Staal	S235
Hout	C24

Berekening geldt voor zowel en geïsoleerde als een ongeïsoleerde loods.



2. Aanneمة belastingen

Norm	Eurocode + Nat. Bijl.	ontwerplevensduurklasse	2
type gebouw	Opslagloods	ontwerplevensduur	15 jaar
Gevolg klasse	CC1		

belastings combinaties

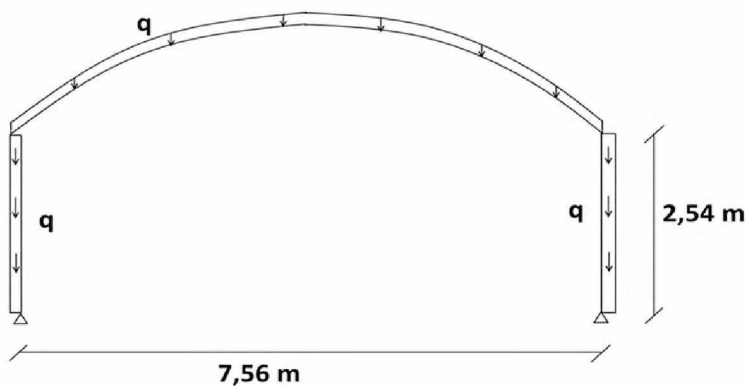
				G	Q					
vgl 6.10 a				1,20	1,35M					
vgl 6.10 b				1,10	1,35					
				EG	VB	ψ_0	ψ_1	ψ_2	mom.	
				kN/m ²	kN/m ²				kN/m ²	
Windbelasting:	p_w	C_{prob}								
gebied 2, onbebouwd h=4,1m	0,61	0,92	-	0,56	0	0,2	0	0,11		
Sneeuwbelasting:	μ_1	S_n								
	0,80	0,53	-	0,42	0	0,2	0	0,08		
Puntbelasting	F	ψ_t								
	1,50	0,87	-	1,31	0	0,2	0	0,26		
gevel incl houtwerk ongeïsoleerd				0,15	-	-	-	-	-	
gevel incl houtwerk geïsoleerd				0,30	-	-	-	-	-	

3. Stabiliteit

De stabiliteit evenwijdig aan de spanten wordt gerealiseerd door de stalen spanten

De stabiliteit loodrecht op de spanten wordt gerealiseerd door kruizen in de gevel.
Het aantal kruizen varieert per lengte .zie hoofdstuk 6

4. Stalen spant



	G	Q	ψ_0		
q golfplaten	l=	2,5 m	0,30	-	0,75

Veranderlijke belasting door computer bepaald

In verband met de symetrie is alleen wind van links uitgedraaid.

ook de wind loodrecht is meegenomen ivm opwaartse belasting

→ uitvoer zie blz 101

Spanten : buis 76,1-2,9 + T50
(ingevoerd als koker 125x49x3,8)

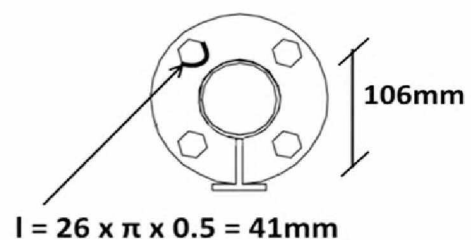
Hoek verbinding $M_{Ed} = 10,2$ kNm (zie blz 123)

$$F_{t,Ed} = \frac{10,2}{0,106 \times 2} = 48,1 \text{ kN}$$

48,1 < 90,4 kN M16 voldoet

$$\sigma_{sd} = \frac{48,1 \times 10^3}{10 \times 41 \times 0,58} = 202,3 \text{ N/mm}^2$$

202,3 < 235 N/mm² plaatdikte van 10 mm voldoet



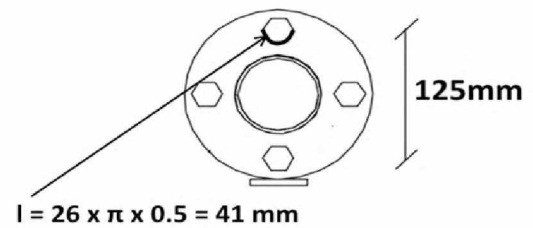
Nok verbinding $M_{Ed} = 5 \text{ kNm}$ (zie blz 123)

$$F_{t,Ed} = \frac{5}{0,125} = 40 \text{ kN}$$

40 < 90,4 kN M16 voldoet

$$\sigma_{sd} = \frac{40 \times 10^3}{10 \times 41 \times 0,58} = 168,2 \text{ N/mm}^2$$

168,2 < 235 N/mm² plaatdikte van 10 mm voldoet

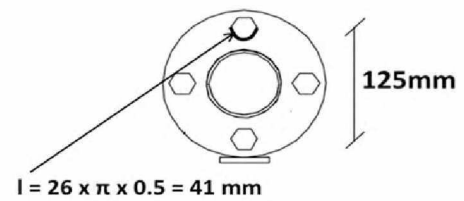


Voetplaat $N_{Ed} = 11,2 \text{ kN}$ (zie blz 123)

$$F_{t,Ed} = \frac{11,2}{2} = 5,6 \text{ kN}$$

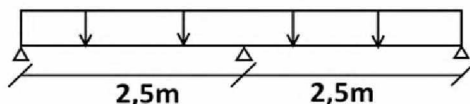
$$\sigma_{sd} = \frac{11,2 \times 10^3}{10 \times 41 \times 0,58} = 47,1 \text{ N/mm}^2$$

47,1 < 235 N/mm² plaatdikte van 10 mm voldoet



5. Stijl en regel werk

gordingen 2-velden

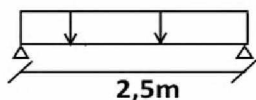


	p_w	C_{index}		G	Q	ψ_0
q golfplaten $l = 1,2 \text{ m}$	0,56	1,1	0,30	0,62 0,42	0,36 0,74 0,50	0,0
F onderhouds last				-	1,31	0,0

→ uitvoer zie blz 127

$\geq 58 \times 96 \text{ (C24)}$ Voldoet

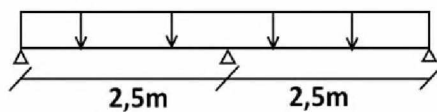
gordingen 1-veld



	p_w	C_{index}		G	Q	ψ_0
q golfplaten $l = 1,2 \text{ m}$	0,56	1,1	0,30	0,62 0,42	0,36 0,74 0,50	0,0
F onderhouds last				-	1,31	0,0

→ uitvoer zie blz 133

$\geq 58 \times 96 \text{ (C24)}$ Voldoet

regels 2-velden

	p_w	C_{index}		G	Q	ψ_0
q golfplaten (VB) $l = 1,2$ m	0,56	1,1	- 0,62	0,74	0,0	

→ uitvoer zie blz 139

U.C. 0,48

q golfplaten (EG) $l = 1,2$ m			0,30 -	0,36	-	-
-------------------------------	--	--	--------	------	---	---

→ uitvoer zie blz 143

U.C. $\frac{0,30}{0,69} \times 0,7 \geq 58 \times 96$ (C24) Voldoet

regels 1-veld

	p_w	C_{index}		G	Q	ψ_0
q golfplaten (VB) $l = 1,2$ m	0,56	1,1	- 0,62	0,74	0,0	

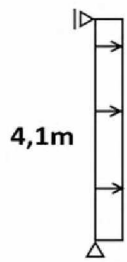
→ uitvoer zie blz 147

U.C. 0,47

q golfplaten (EG) $l = 1,2$ m			0,30 -	0,36	-	-
-------------------------------	--	--	--------	------	---	---

→ uitvoer zie blz 151

U.C. $\frac{0,30}{0,68} \times 0,7 \geq 58 \times 96$ (C24) Voldoet

Stijlen kopgevels

	l	p_w	C_{index}		G	Q	ψ_0
q wind	$l = 1,80 \text{ m}$	0,56	1,1	-	0,62	1,11	0,0
q golfplaten	$l = 1,80 \text{ m}$			0,30	-	0,54	

→ uitvoer zie blz 155

58x156 (C24) voldoet

	l	p_w	C_{index}		G	Q	ψ_0
q wind	$l = 2,80 \text{ m}$	0,56	1,1	-	0,62	1,72	0,0
q golfplaten	$l = 2,80 \text{ m}$			0,30	-	0,84	

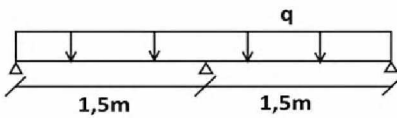
→ uitvoer zie blz 160

70x170 (C24) voldoet

→ uitvoer zie blz 165

KU 120x50x3 voldoet

Ligger tpv deur



q golfplaten (VB) $l = 2,6$ m
q golfplaten (EG) $l = 4,1$ m

p_w	C_{index}	G	Q	ψ_0
0,56	1,1	- 0,62	1,60	0,0
		0,30 -	1,23 -	-

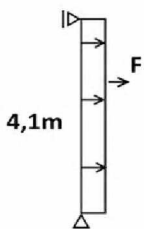
→ uitvoer zie blz 170
→ uitvoer zie blz 174

U.C.	0,63	
U.C.	0,24	
	<u>0,87</u>	<u>≥ 58 x 156 (C24) Voldoet</u>

→ uitvoer zie blz 178
→ uitvoer zie blz 181

U.C.	0,46	
U.C.	0,45	
	<u>0,91</u>	<u>KU 120x50x3 voldoet</u>

Stijlen tpv deur



q wind $l = 0,50$ m
q golfplaten $l = 0,50$ m

p_w	C_{index}	G	Q	ψ_0
0,56	1,1	- 0,62	0,31	0,0
		0,30 -	0,15 -	

F uit ligger wind
F uit ligger EG

- 2,4
0,70 -

→ uitvoer zie blz 184

58 x 156 (C24) voldoet

q wind $l = 1,20$ m
q golfplaten $l = 1,20$ m

p_w	C_{index}	G	Q	ψ_0
0,56	1,1	- 0,62	0,74	0,0
		0,30 -	0,36 -	

F uit ligger wind
F uit ligger EG

- 2,4
0,70 -

→ uitvoer zie blz 189

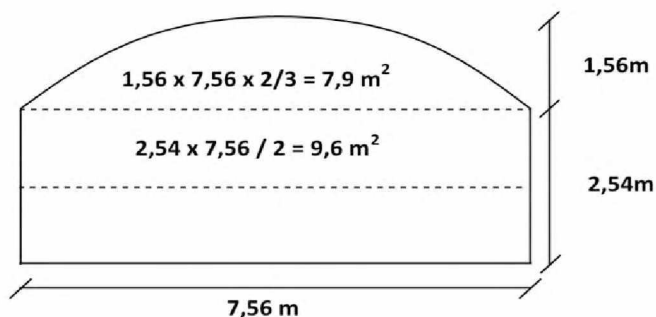
70 x 170 (C24) voldoet

→ uitvoer zie blz 194

KU 120x50x3 voldoet

6. Stabiliteit haaks op spanten

5-15 m 1x kruis



$$\begin{aligned} A &= 17,5 \text{ m}^2 \\ l &= 15 \text{ m} \\ b &= 7,56 \text{ m} \\ h &= 2,54 \text{ m} \quad (\text{zijwand}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H_{rep} = \text{druk/zuiging} &= (0,8 + 0,5 * 0,85) * 17,5 * 0,56 = 12,0 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 4,84 * 7,56 * 0,56 = 0,8 \\ &= \text{wrijving gevel} = 0,04 * 4,84 * 2,54 * 0,56 * 2 = 0,6 \\ &= \underline{13,4 \text{ kN}} \end{aligned}$$

$$q_{rep} = 13,4 / 7,56 = 1,77 \text{ kN/m}$$

Dakkruis $b = 4,09$ $hoh = 2,5$

$$\text{Diagonaal} \quad l = \sqrt{(4,09^2 + 2,5^2)} = 4,79 \text{ m}$$

$$V_{sd} = 3,78 * 1,77 * 1,35 = 9,03 \text{ kN}$$

$$N_{tsd} = 4,79 / 2,5 * 9,03 = 17,3 \text{ kN} \quad (\text{maatgevend})$$

→ uitvoer zie blz 199 Strip 50 x 5 + 1 M12 voldoet

trekstang rond 12

$$\sigma_s = 17,3 \times 10^3 / 84 = 206 < 235$$

trekstang rond 12 voldoet

trekkabel rond 8

$$F_t = 17,3 \text{ kN} < 42$$

→ uitvoer zie blz A2 trekkabel rond 8 voldoet

spijker band 2x60 + 1 M12

Netto doorsnede strip

$$F_{s,Rd} = (60 - 14) \times 2 \times 235 \times 10^{-3} = 21,6 > 15,5 \quad \text{voldoet}$$

Spijkerband 60x2 voldoet
spijkerband omslaan om houten gording en
bevestigen aan stalen plaatje

Wand kruis h= 2,54 b= 5

Diagonaal $l = \sqrt{2.54^2 + 5^2} = 5,61 \text{ m}$

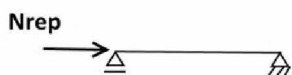
Vsd = 3,78 * 1,77 * 1,35 = 9,03 kN

Ntsd = 5,61 / 5) * 9,03 = 10,13 kN

→ uitvoer zie dakkruis

Strip 5 x 50 + 1 M12
trekstang rond 12
trekkabel rond 8
Spijkerband 60x2

Koppelstaaf



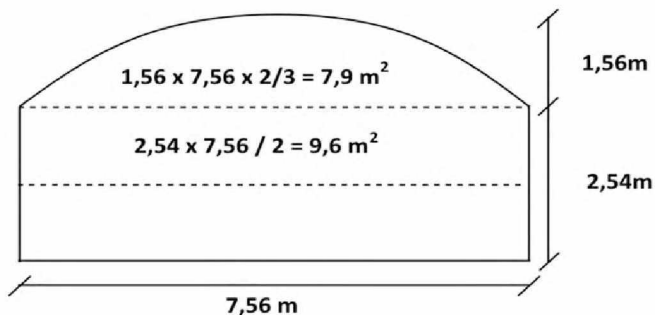
l_{sys} = 2,5 m

N_{rep} = 3,78 * 1,77 = 6,7 kN

→ uitvoer zie blz 201

≥ 58 x 96 (C24) Voldoet

17,5-50 m 2x kruis



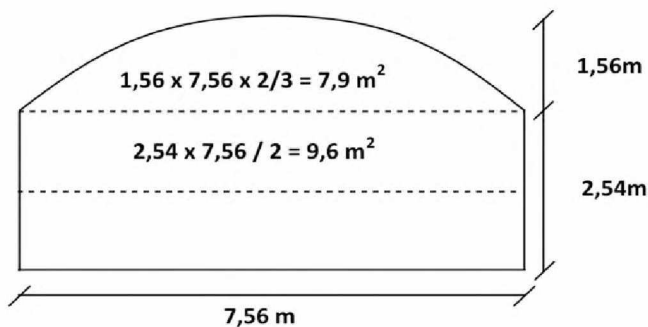
A= 17,5 m²
 l= 50 m
 b= 7,56 m
 h= 2,54 m (zijwand)

$$\begin{aligned} H_{rep} = \text{druk/zuiging} &= (0,8+0,5*0,85) * 17,5 * 0,56 = & 12,0 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 39,84 * 7,56 * 0,56 = & 6,7 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 39,84 * 2,54 * 0,56 * 2 = & 4,5 \\ & & \underline{23,3 \text{ kN}} \end{aligned}$$

$$q_{rep} = 23,3 / 7,6 = 3,08 \text{ kN/m} / 2 = 1,54 \text{ kN/m}$$

1,54 < 1,77 situatie met 1 kruis is maatgevend

52,5-80 m 3x kruis



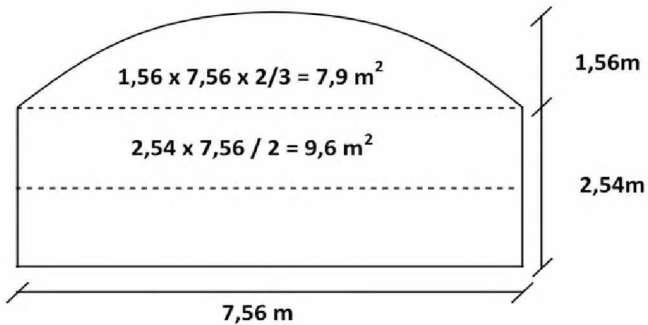
A= 17,5 m²
 l= 80 m
 b= 7,56 m
 h= 2,54 m (zijwand)

$$\begin{aligned} H_{rep} = \text{druk/zuiging} &= (0,8+0,5*0,85) * 17,5 * 0,56 = & 12,0 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 69,84 * 7,56 * 0,56 = & 11,8 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 69,84 * 2,54 * 0,56 * 2 = & 7,9 \\ & & \underline{31,8 \text{ kN}} \end{aligned}$$

$$q_{rep} = 31,8 / 7,6 = 4,20 \text{ kN/m} / 3 = 1,40 \text{ kN/m}$$

1,40 < 1,77 situatie met 1 kruis is maatgevend

82,5-110 m 4x kruis



A= 17,5 m²
 l= 110 m
 b= 7,56 m
 h= 2,54 m (zijwand)

$$\begin{aligned} H_{rep} = \text{druk/zuiging} &= (0,8 + 0,5 * 0,85) * 17,5 * 0,56 = 12,0 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 99,84 * 7,56 * 0,56 = 16,9 \\ &= \text{wrijving dak} = 0,04 * 99,84 * 2,54 * 0,56 * 2 = \underline{11,4} \\ &= 40,3 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$q_{rep} = 40,3 / 7,6 = 5,33 \text{ kN/m} / 4 = 1,33 \text{ kN/m}$$

1,33 < 1,77 situatie met 1 kruis is maatgevend

7. Verankering

overzicht belastingen standaard spant

uit spant neerwaarts	EG	5,69 kN	
uit spant opwaarts	wind links	-3,73 kN	<- maatgevend
	wind loodrecht	-4,48 kN	
horizontaal	EG	1,12 kN	
	wind links	-3,08 kN	<- maatgevend
	wind loodrecht	0,89 kN	
N = 0,9 * 5.69 + 1.35 * -3.73 =		0,09	kN
D = 0,9 * 1.12 + 1.35 * -3.08 =		-3,15	kN

→ uitvoer zie blz 206

Opwaartse belasting tgv wind verband 1 kruis

$$M_{ed} = 2,54 \times 9,03 = 22,9 \text{ kNm}$$

$$\text{Trekkracht} \quad 22,90 / 5 = + / - 4,58 \text{ kN}$$

$$\text{uit spant} \quad N = 0,9 * 5.69 + 1.35 * -4.48 = \underline{-0,93 \text{ kN}}$$

$$-5,51 \text{ kN}$$

Tegen gewicht tgv windverband (stelcon platen)

$$\text{Gewicht stelcon plaat (2m x 2m x 14 cm)} \quad 13,4 \text{ kN} \quad * 0,9 = 12,1 \text{ kN}$$

$$\text{benodigd aantal platen} \quad 5,51 / 12,10 = 0,5 \quad (1\text{plaat})$$

Bijlagen project 14-5057 Rapport B001

Uitvoer constructie berekeningen.....	101 t/m 209
Gegevens KU-profielen	A1
Gegevens trekkabel	A2

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057
 Onderdeel: Spant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/11/2014
 Bestand...: g:\proj\2014\14-5057\ber\b001\spant.rww

Belastingbreedte.: 2.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

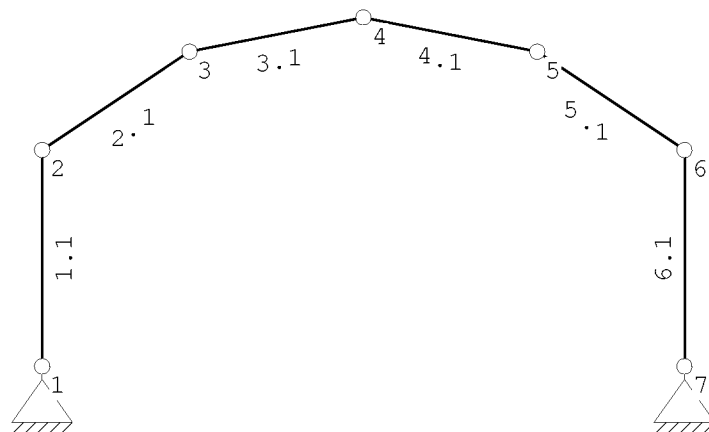
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K125/49/3.8	1:S235	1.2491e+003	2.3297e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	49	125	62.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	7.560	2.540
2	0.000	2.540	7	7.560	0.000
3	1.734	3.699			
4	3.780	4.096			
5	5.826	3.699			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K125/49/3.8	NDM	NDM	2.540	
2	2	3	1:K125/49/3.8	NDM	NDM	2.086	
3	3	4	1:K125/49/3.8	NDM	NDM	2.084	
4	4	5	1:K125/49/3.8	NDM	NDM	2.084	
5	5	6	1:K125/49/3.8	NDM	NDM	2.086	
6	6	7	1:K125/49/3.8	NDM	NDM	2.540	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	7	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	4.10
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Referentie periode wind.....:	15.00 Vb(p) ..[4.2].....: 24.909
K	0.230 n[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw....:	2.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.53

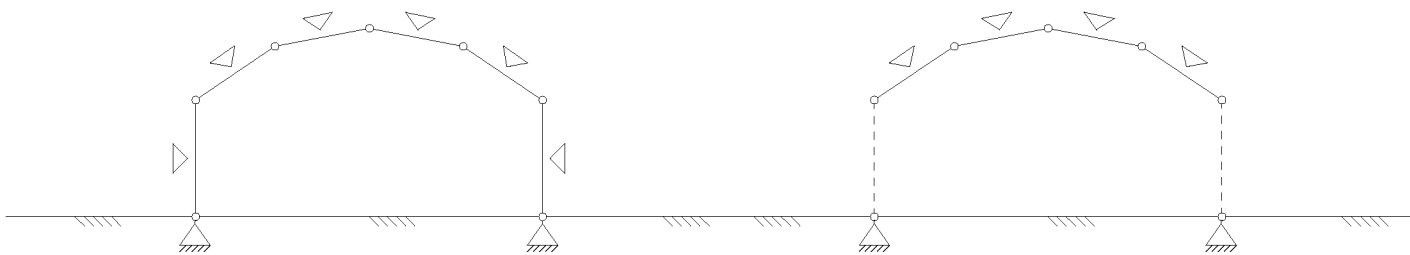
STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 2-5

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



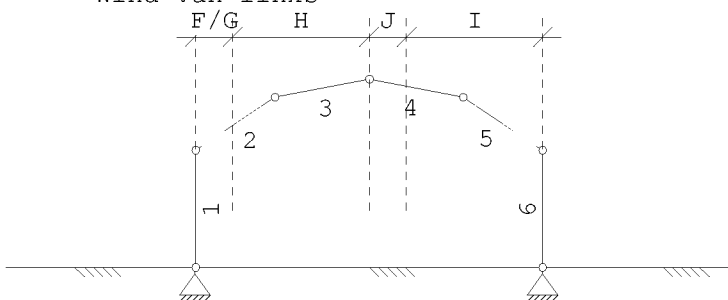
WIND DAKTYPES

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

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.540	D
2	2-3	0.000	0.819	F/G
3	2-3	0.819	2.961	H
4	4-5	0.000	0.819	J
5	4-5	0.819	2.961	I
6	6	0.000	2.540	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.512	2.500		-0.384		
Qw2	1.00	0.800	0.512	2.500		-1.025	D	
Qw3	1.00	0.700	0.512	0.798		-0.286	F	33.7
Qw4	1.00	0.700	0.512	1.702		-0.610	G	33.7
Qw5	1.00	0.449	0.512	2.500		-0.576	H	33.7
Qw6	1.00	0.121	0.512	2.500		-0.155	H	11.0
Qw7	1.00	-0.840	0.512	2.500		1.076	J	11.0
Qw8	1.00	-0.480	0.512	2.500		0.615	I	11.0
Qw9	1.00	-0.351	0.512	2.500		0.449	I	33.7
Qw10	1.00	-0.500	0.512	2.500		0.641	E	
Qw11		-0.200	0.512	2.500		0.256		
Qw12	1.00	-0.377	0.512	0.798		0.154	F	33.7
Qw13	1.00	-0.377	0.512	1.702		0.329	G	33.7
Qw14	1.00	-0.151	0.512	2.500		0.193	H	33.7
Qw15	1.00	-0.420	0.512	2.500		0.538	H	11.0
Qw16	1.00	-1.200	0.512	0.262		0.161		
Qw17	1.00	-0.800	0.512	2.238		0.918		
Qw18	1.00	-0.825	0.512	2.500		1.057		33.7
Qw19	1.00	-0.640	0.512	2.500		0.820		11.0
Qw20	1.00	0.079	0.512	2.500		-0.101	J	11.0
Qw21	1.00	-0.500	0.512	2.500		0.641		
Qw22	1.00	-0.540	0.512	2.500		0.692		11.0

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.700	0.53	1.00		2.500	0.920	33.7
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.500	1.051	11.0
Qs3	5.3.3	0.350	0.53	1.00		2.500	0.460	33.7
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.500	0.526	11.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGGEVALLEN

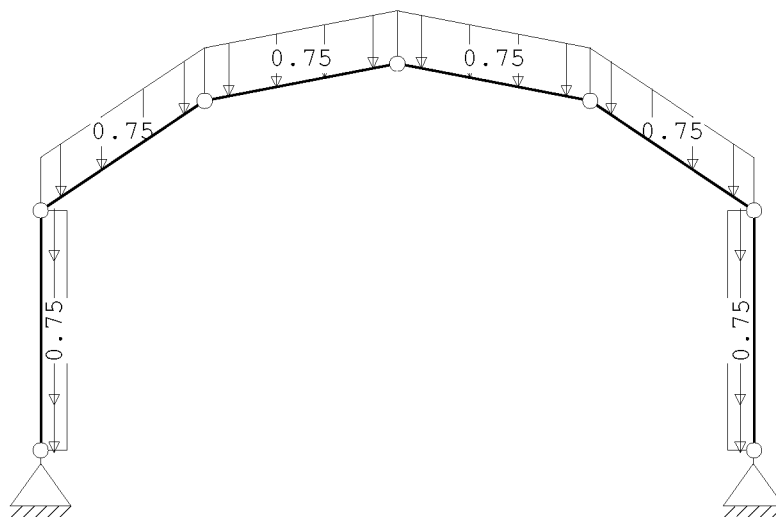
B.G.	Omschrijving	Type
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	11 Wind loodrecht overdruk A	16
g	12 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	13 Wind loodrecht overdruk B	46
g	14 Sneeuw A	22
g	15 Sneeuw B	23
g	16 Sneeuw C	33

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
6	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

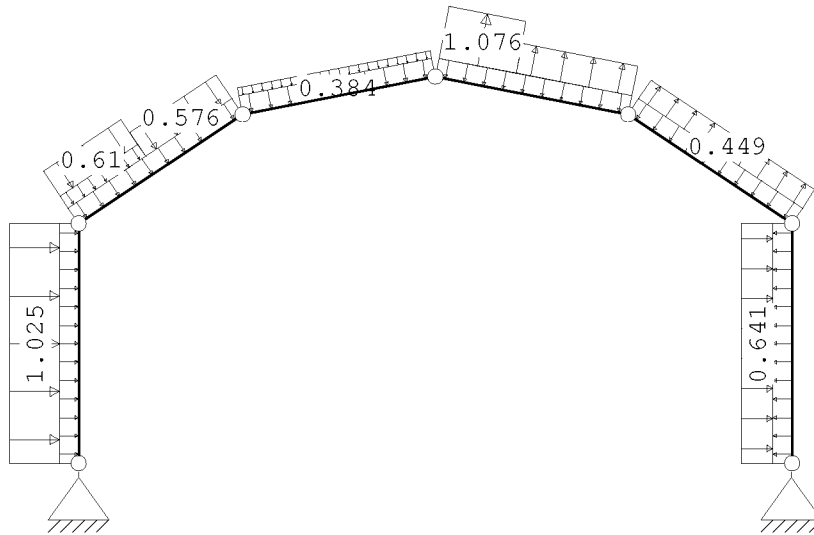
Kn.	X	Z	M
1	1.12	5.69	
7	-1.12	5.69	
	0.00	11.38	: Som van de reacties
	0.00	-11.38	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.29	-0.29	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.58	-0.58	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.08	1.08	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.61	0.61	0.835	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

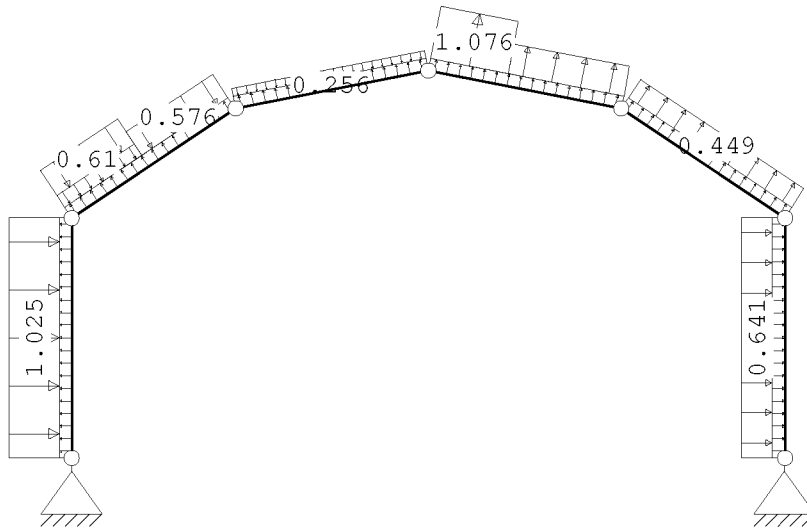
Kn.	X	Z	M
1	-3.77	0.61	
7	-2.20	1.46	
	-5.97	2.07	: Som van de reacties
	5.97	-2.07	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.29	-0.29	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.58	-0.58	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.08	1.08	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.61	0.61	0.835	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

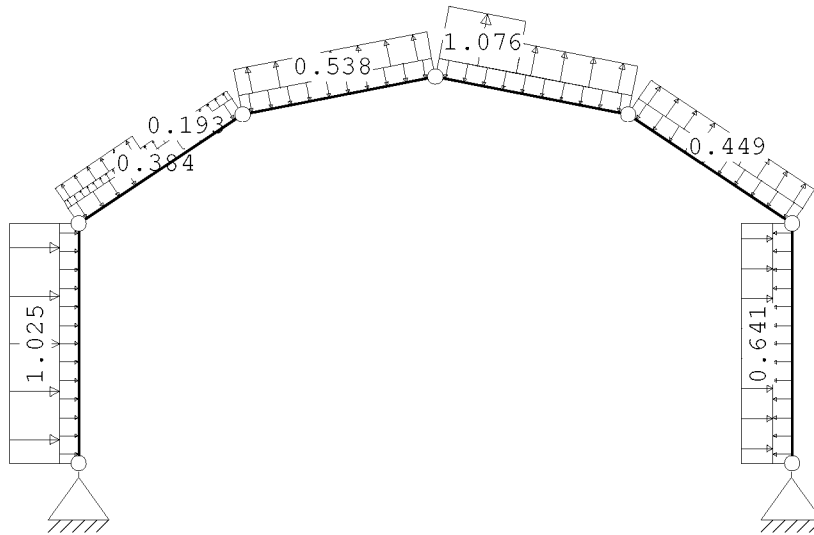
Kn.	X	Z	M
1	-3.46	-1.81	
7	-2.52	-0.96	
	-5.97	-2.77	: Som van de reacties
	5.97	2.77	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.15	0.15	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.19	0.19	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.08	1.08	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.61	0.61	0.835	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk B

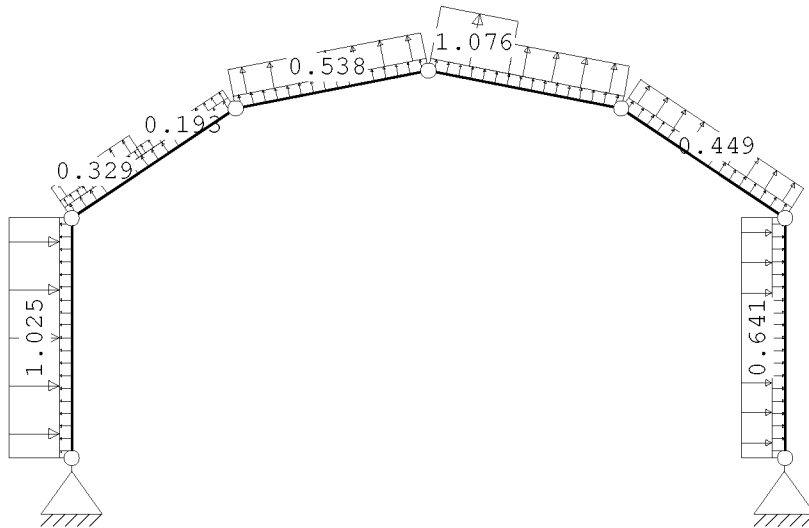
Kn.	X	Z	M
1	-3.39	-1.31	
7	-1.08	0.13	
	-4.47	-1.18	: Som van de reacties
	4.47	1.18	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.15	0.15	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.19	0.19	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.08	1.08	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.61	0.61	0.835	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

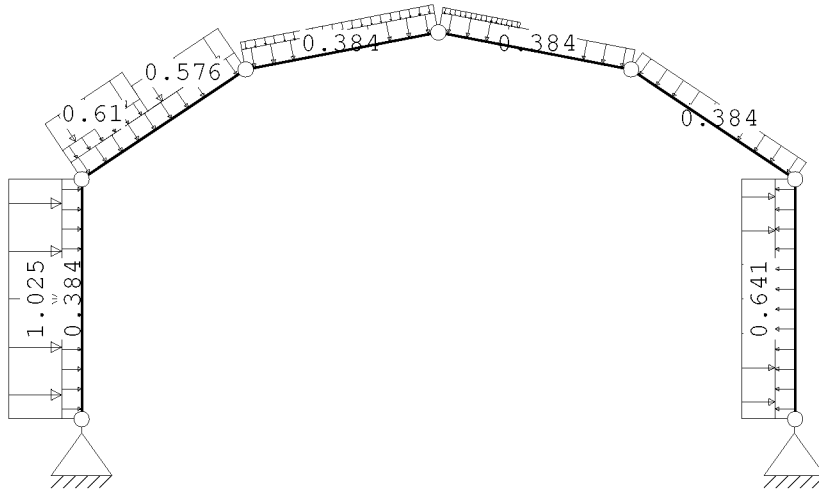
Kn.	X	Z	M
1	-3.08	-3.73	
7	-1.39	-2.29	
	-4.47	-6.02	: Som van de reacties
	4.47	6.02	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.29	-0.29	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.58	-0.58	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.10	-0.10	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk C

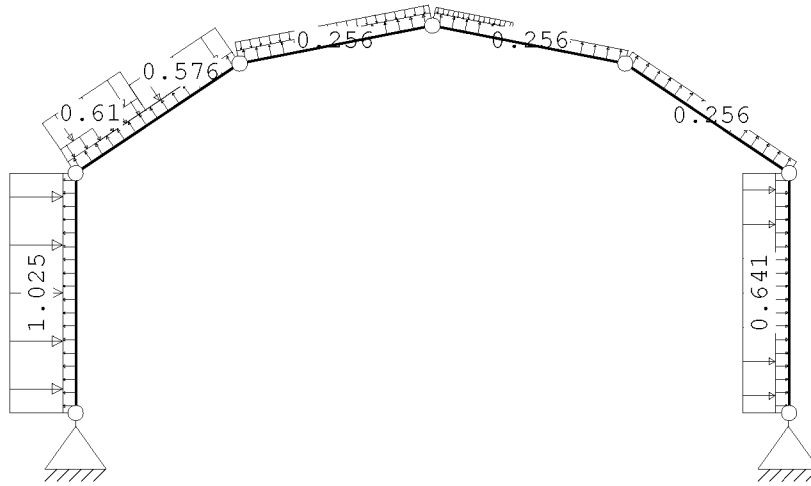
Kn.	X	Z	M
1	-2.91	1.75	
7	-2.21	2.82	
	-5.12	4.57	: Som van de reacties
	5.12	-4.57	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.29	-0.29	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.58	-0.58	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.10	-0.10	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:7 Wind van links overdruk C

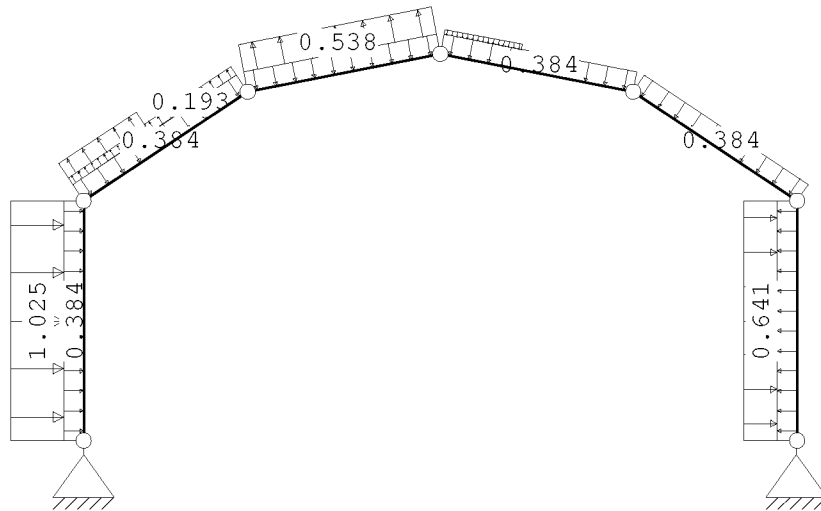
Kn.	X	Z	M
1	-2.60	-0.67	
7	-2.52	0.40	
	-5.12	-0.28	: Som van de reacties
	5.12	0.28	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.15	0.15	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.19	0.19	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.10	-0.10	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

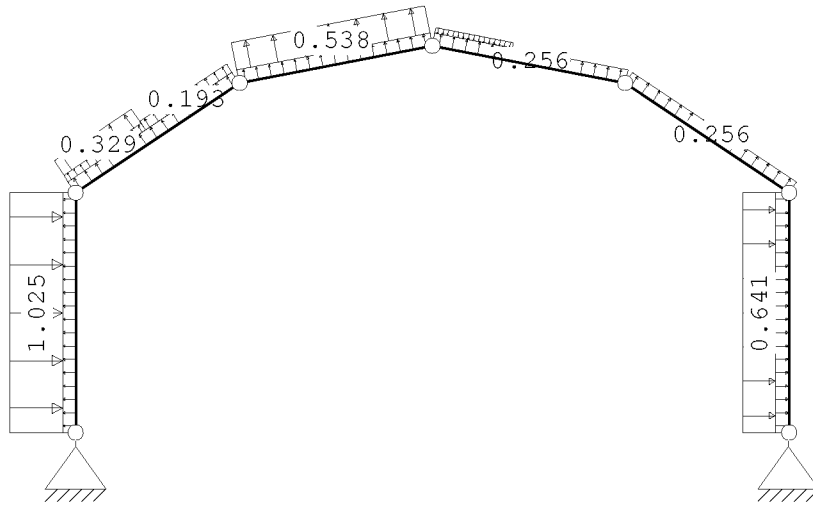
Kn.	X	Z	M
1	-2.54	-0.17	
7	-1.08	1.49	
	-3.62	1.32	: Som van de reacties
	3.62	-1.32	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.15	0.15	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.000	1.101	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.19	0.19	0.985	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.10	-0.10	0.000	1.249	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

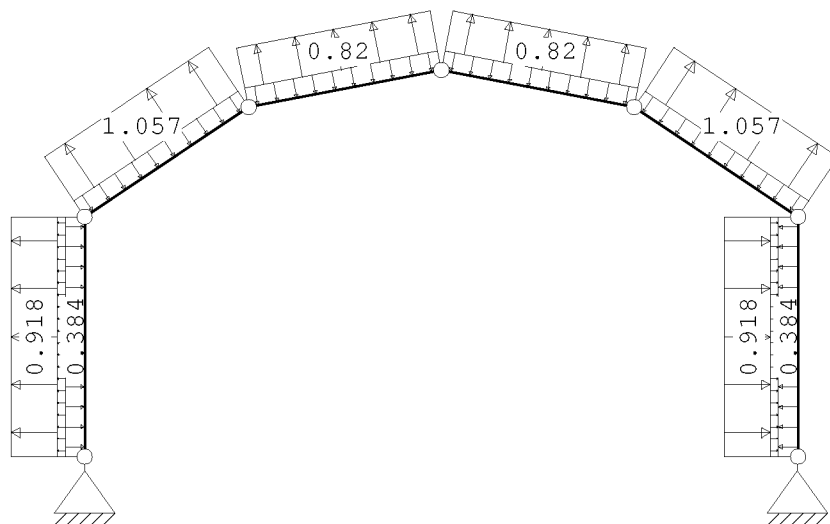
Kn.	X	Z	M
1	-2.22	-2.59	
7	-1.40	-0.93	
	-3.62	-3.53	: Som van de reacties
	3.62	3.53	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

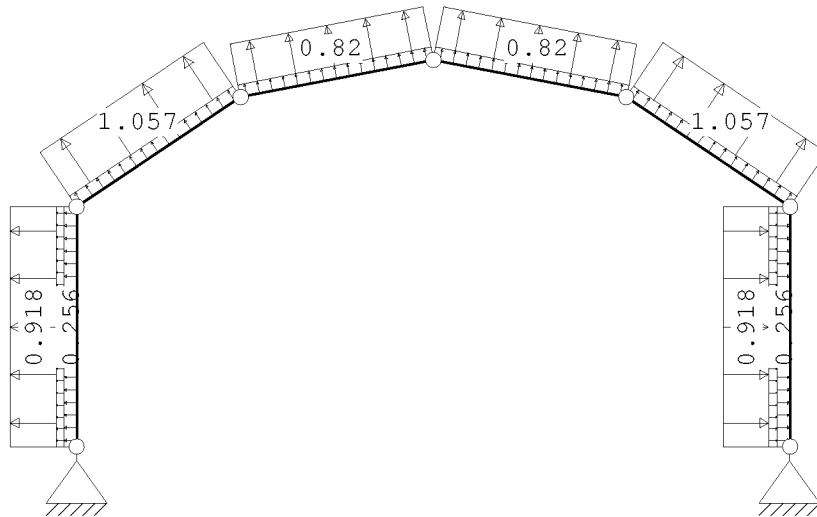
Kn.	X	Z	M
1	0.58	-2.06	
7	-0.58	-2.06	
	0.00	-4.11	: Som van de reacties
	0.00	4.11	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

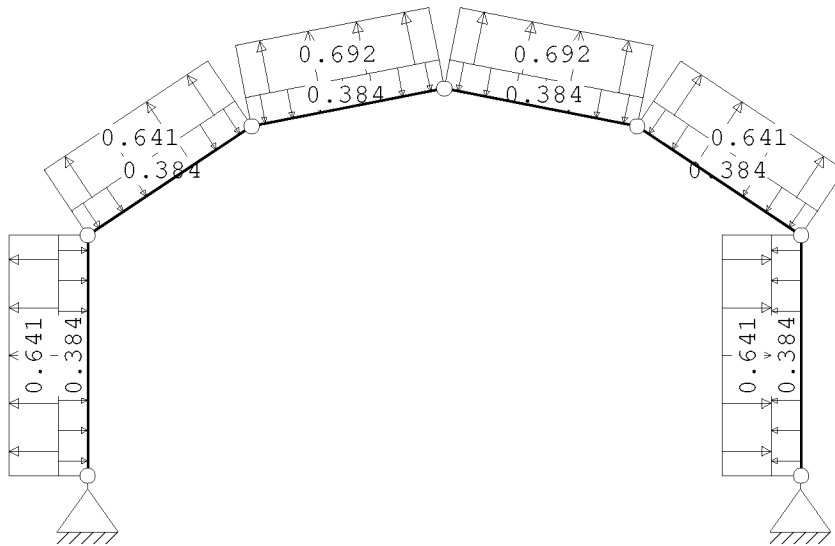
Kn.	X	Z	M
1	0.89	-4.48	
7	-0.89	-4.48	
	0.00	-8.96	: Som van de reacties
	0.00	8.96	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

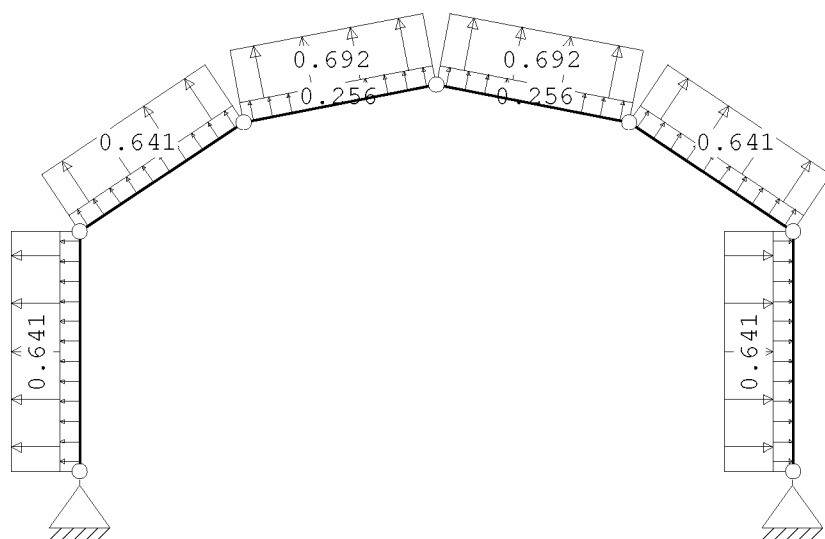
Kn.	X	Z	M
1	0.08	-1.07	
7	-0.08	-1.07	
	0.00	-2.15	: Som van de reacties
	0.00	2.15	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

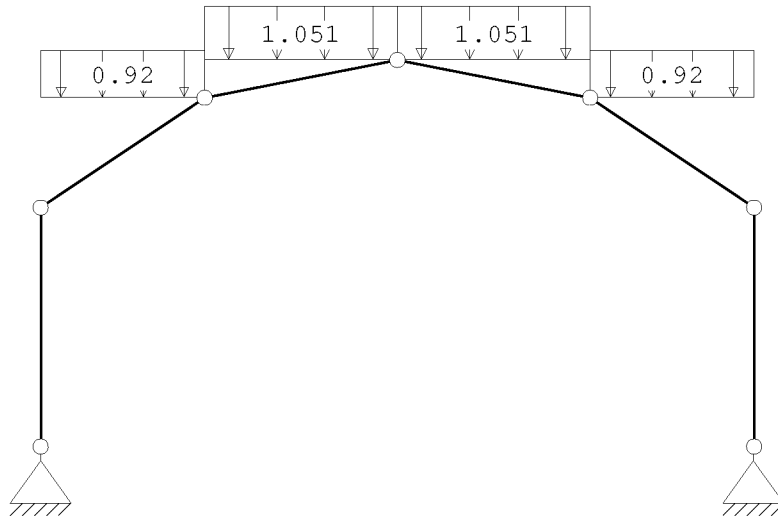
Kn.	X	Z	M
1	0.39	-3.49	
7	-0.39	-3.49	
	0.00	-6.99	: Som van de reacties
	0.00	6.99	: Som van de belastingen

Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

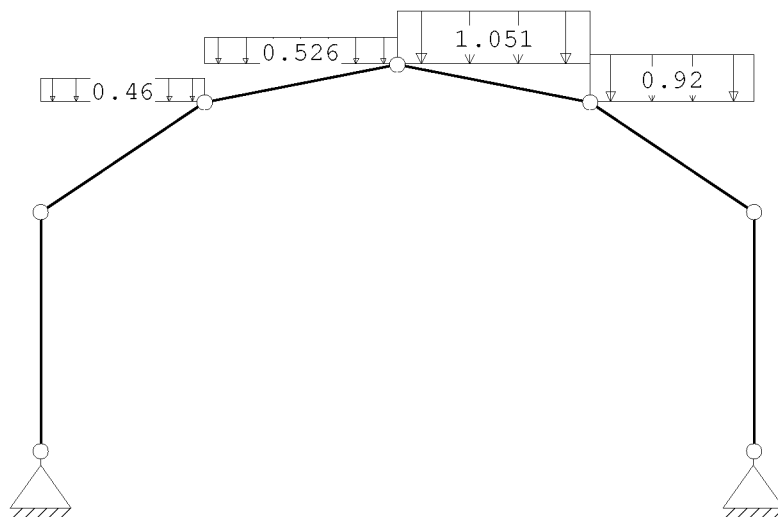
1e orde

B.G:14 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	1.26	3.75	
7	-1.26	3.75	
	0.00	7.49	: Som van de reacties
	0.00	-7.49	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw B



Project...: 14-5057

Onderdeel: Spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

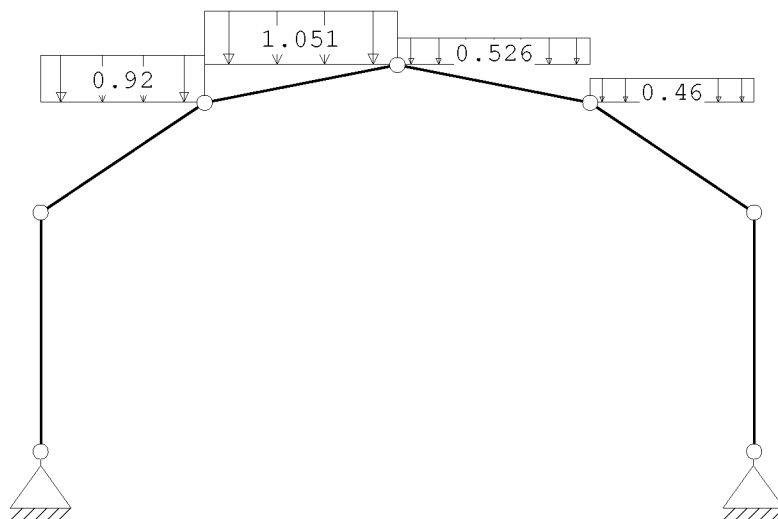
1e orde

B.G:15 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.95	2.36	
7	-0.95	3.26	
	0.00	5.62	: Som van de reacties
	0.00	-5.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:16 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.95	3.26	
7	-0.95	2.36	
	0.00	5.62	: Som van de reacties
	0.00	-5.62	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

- 1 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 2 3 Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

49 3 Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35		
19 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35		
20 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35		
21 Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35		
22 Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35		
23 Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35		
24 Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35		
25 Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35		
26 Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35		
27 Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35		
28 Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35		
29 Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35		
30 Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35		
31 Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35		
32 Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35		
33 Freq.	1	Perm	0.90					
34 Freq.	1	Perm	1.00	2	ps1	1.00		
35 Freq.	1	Perm	1.00	3	ps1	1.00		
36 Freq.	1	Perm	1.00	4	ps1	1.00		
37 Freq.	1	Perm	1.00	5	ps1	1.00		
38 Freq.	1	Perm	1.00	6	ps1	1.00		
39 Freq.	1	Perm	1.00	7	ps1	1.00		
40 Freq.	1	Perm	1.00	8	ps1	1.00		
41 Freq.	1	Perm	1.00	9	ps1	1.00		
42 Freq.	1	Perm	1.00	10	ps1	1.00		
43 Freq.	1	Perm	1.00	11	ps1	1.00		
44 Freq.	1	Perm	1.00	12	ps1	1.00		
45 Freq.	1	Perm	1.00	13	ps1	1.00		
46 Freq.	1	Perm	1.00	14	ps1	1.00		
47 Freq.	1	Perm	1.00	15	ps1	1.00		
48 Freq.	1	Perm	1.00	16	ps1	1.00		
49 Blij.	1	Perm	1.00					

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

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...: 14-5057

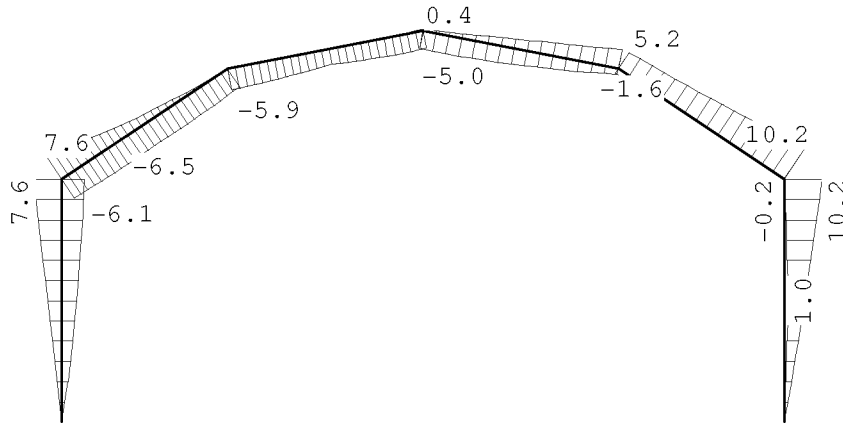
Onderdeel: Spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

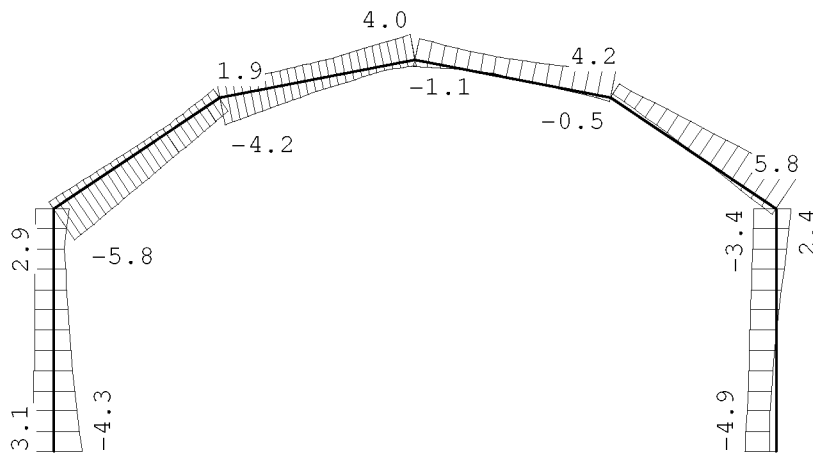
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.08	2.89	-0.92	11.20		
7	-4.58	-1.01	-0.92	11.20		

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 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	K125/49/3.8	235	Warmgewalst	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. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	2.540	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.540	0.0
2	2.086	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.086	0.0
3	2.084	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.084	0.0
4	2.084	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.084	0.0
5	2.086	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.086	0.0
6	2.540	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.540	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h		2.54	2.54
2	1.0*h		2.09	1,2;0,924
3	1.0*h		2.08	0,304;1,2;0,622
4	1.0*h		2.08	0.637;1.447
5	1.0*h		2.09	1,227;0,899
6	1.0*h		2.54	0.36;1.2;0.509;0.471

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	15	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.673 158	46,47
2	1	15	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.673 158	46,47
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.528 124	46
4	1	18	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.463 109	46
5	1	7	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.913 215	46,47
6	1	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.913 215	46,47

Project..: 14-5057

Onderdeel: Spant

Opmerkingen:

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

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

Project:



Constructeur:

Model: **profiel weerstanden 76.1-2.9.axs**

29-10-2015

Pag. 126

Profielen

	<i>Naam</i>	<i>Tekening</i>	<i>h</i> [mm]	<i>b</i> [mm]	<i>tw</i> [mm]	<i>tf</i> [mm]	<i>r₁</i> [mm]	<i>A_x</i> [mm ²]	<i>I_y</i> [mm ⁴]	<i>I_z</i> [mm ⁴]	<i>W_{1,pl}</i> [mm ³]
1	76,1-2,9 + T50		125,9	76,1	2,9	2,9	0	1233,07	2243926,0	507278,8	45564,0
2	125x49x3.8		125,0	49,0	3,8	3,8	8,0	1224,82	2240627,0	508748,3	46292,2

Naam: Doorsnede naam; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **102%**
W_{1,pl}: Plasticiteit modulus;

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 2 velden

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\gordingen 2-velden.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

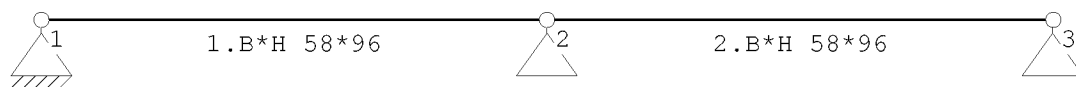
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*96	1:C24	5.5680e+003	4.2762e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	96	48.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000
3	5.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 2 velden

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*96	NDM	NDM	2.500	
2	2	3	1:B*H 58*96	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

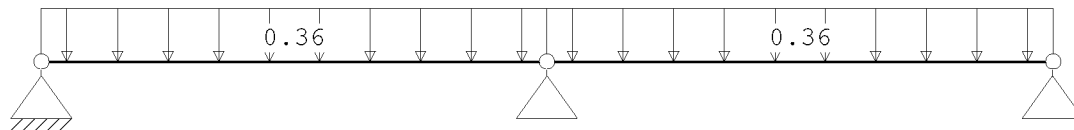
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting wind	7 Wind van links onderdruk A
3	Veranderlijke onderhoudslast	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
4	Veranderlijke sneeuw	22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			

REACTIES

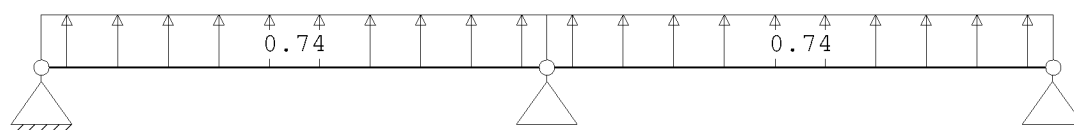
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.34	
2		1.13	
3		0.34	
	0.00	1.80	: Som van de reacties
	0.00	-1.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting wind



Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 2 velden

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting wind

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

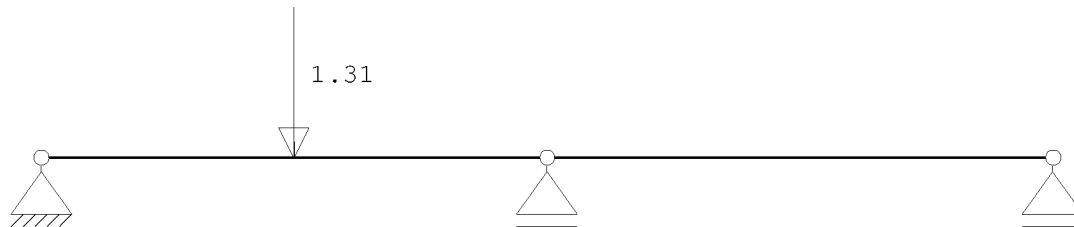
1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting wind

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.69	
2		-2.31	
3		-0.69	
	0.00	-3.70	: Som van de reacties
	0.00	3.70	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke onderhoudslast



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke onderhoudslast

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 8:PZLokaal	-1.31		1.250		0.0	0.0	0.0

REACTIES

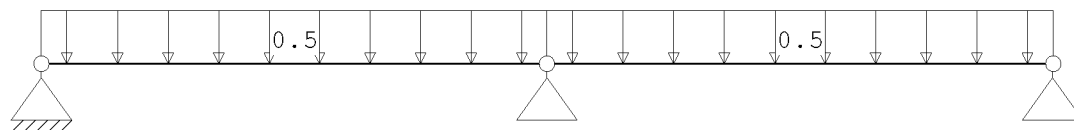
1e orde

B.G:3 Veranderlijke onderhoudslast

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.53	
2		0.90	
3		-0.12	
	0.00	1.31	: Som van de reacties
	0.00	-1.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke sneeuw



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke sneeuw

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 2 velden

REACTIES 1e orde B.G:4 Veranderlijke sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.47	
2		1.56	
3		0.47	
	0.00	2.50	: Som van de reacties
	0.00	-2.50	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

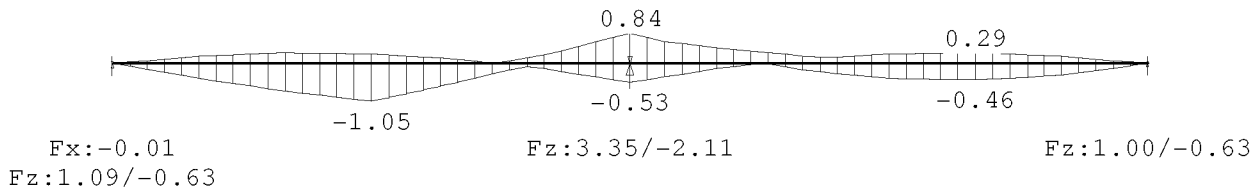
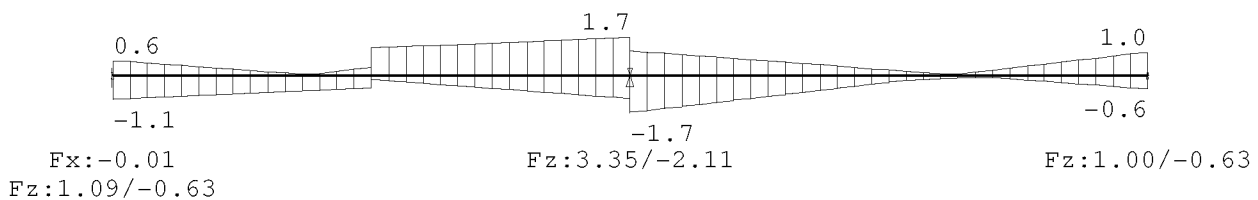
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	4 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.10	3 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.10	4 Extr	1.35				
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
6 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
7 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Blij.	1 Perm	1.00						
10 Freq.	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

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 2 velden

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** 2e orde Fundamentele combinatie**REACTIES** 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.01	0.00	-0.63	1.09		
2			-2.11	3.35		
3			-0.63	1.00		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1 2500	Hart	0; 2500
2 2500	Hart	2500

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	96.0	2500	2500	149.3	2.532	0.2	3.928	0.144	0.367

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 2 velden

STABILITEIT

Staafl	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
2	58.0	96.0	2500	2500	149.3	2.532	0.2	3.928	0.144	0.367

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1250	2692	75.13	0.57	1.00
2	0	2692	75.13	0.57	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.73
Staafl	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.52

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057
 Onderdeel: gordingen - 1 veld
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/11/2014
 Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\gordingen 1-veld.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

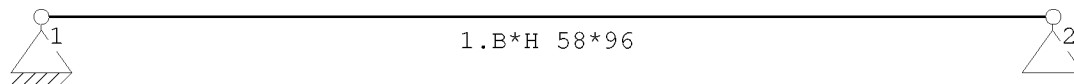
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*96	1:C24	5.5680e+003	4.2762e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	96	48.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 1 veld

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*96	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

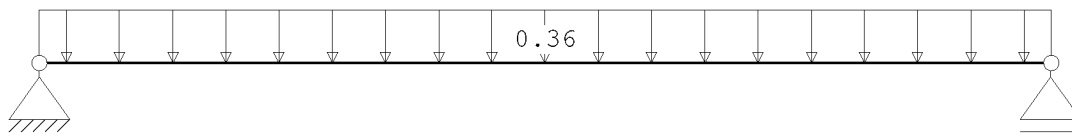
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting wind	7 Wind van links onderdruk A
3	Veranderlijke onderhoudslast	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
4	Veranderlijke sneeuw	22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			

REACTIES

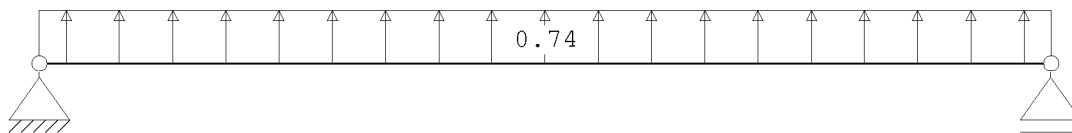
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.45	
2		0.45	
	0.00	0.90	: Som van de reacties
	0.00	-0.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting wind



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting wind

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

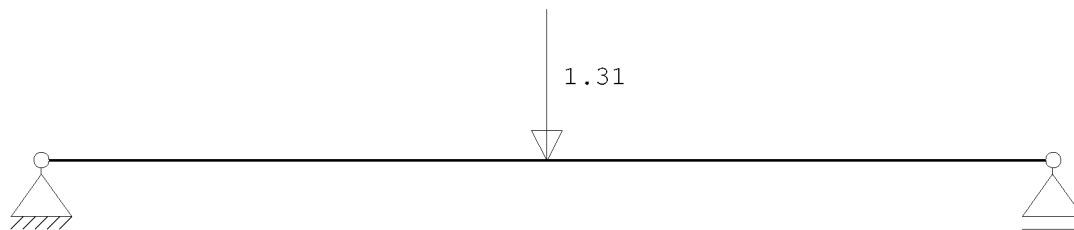
Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 1 veld

REACTIES 1e orde B.G:2 Veranderlijke belasting wind

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.93	
2		-0.93	
	0.00	-1.85	: Som van de reacties
	0.00	1.85	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijke onderhoudslast



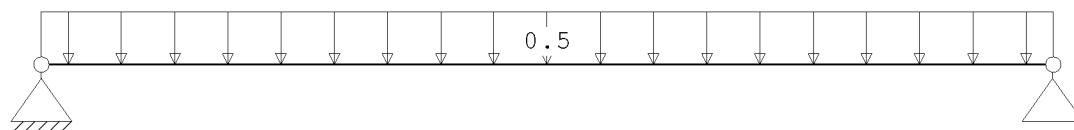
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijke onderhoudslast

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 8:PZLokaal	-1.31		1.250		0.0	0.0	0.0

REACTIES 1e orde B.G:3 Veranderlijke onderhoudslast

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.65	
2		0.65	
	0.00	1.31	: Som van de reacties
	0.00	-1.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Veranderlijke sneeuw



STAAFBELASTINGEN B.G:4 Veranderlijke sneeuw

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:4 Veranderlijke sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.63	
2		0.63	
	0.00	1.25	: Som van de reacties
	0.00	-1.25	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 1 veld

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	4 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35		
3 Fund.	1 Perm	1.10	3 Extr	1.35		
4 Fund.	1 Perm	1.10	4 Extr	1.35		
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
6 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00		
7 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00		
8 Quas.	1 Perm	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00				

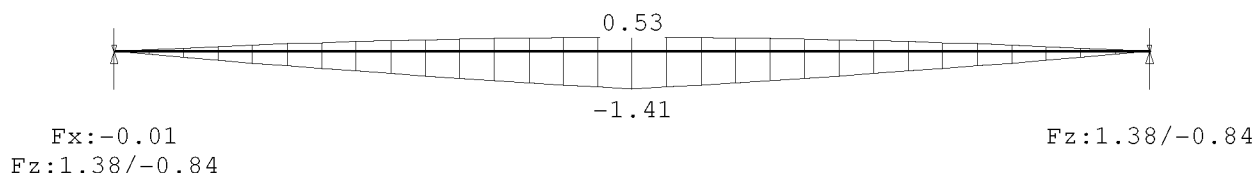
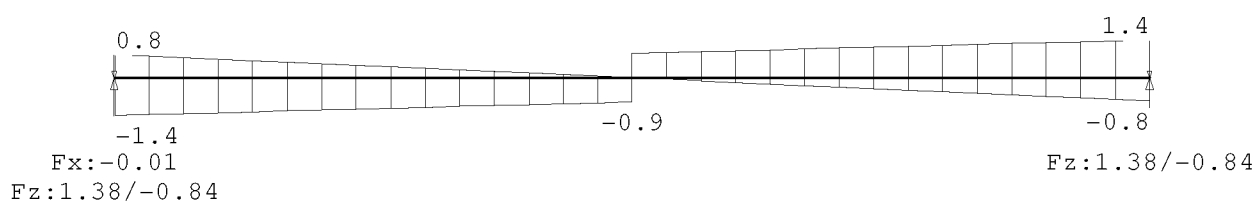
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 1 veld

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** 2e orde Fundamentele combinatie**REACTIES** 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.01	0.00	-0.84	1.38		
2			-0.84	1.38		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1 2500	Hart	0; 2500

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	96.0	2500	2500	149.3	2.532	0.2	3.928	0.144	0.367

STABILITEIT (vervolg)

Staaflengte	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
-------------	-----------------	--------------------	--	--------------------	--------------

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: gordingen - 1 veld

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1250	2692	75.13	0.57	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.98
--------	---	-----------	-------	--------------	------

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: regels 2-velden

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\Regels 2-velden (VB).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

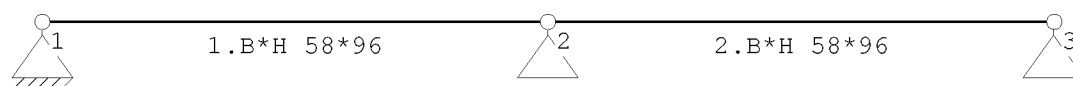
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*96	1:C24	5.5680e+003	4.2762e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	96	48.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000
3	5.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: regels 2-velden

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*96	NDM	NDM	2.500	
2	2	3	1:B*H 58*96	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

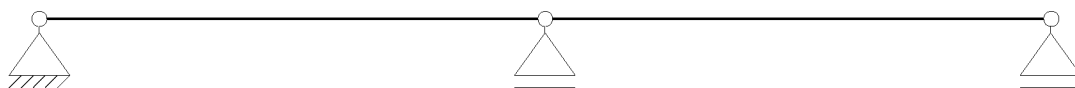
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

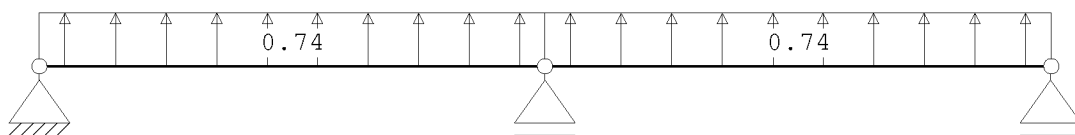
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
3		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.69	
2		-2.31	
3		-0.69	
	0.00	-3.70	: Som van de reacties
	0.00	3.70	: Som van de belastingen

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: regels 2-velden

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1	2500	Hart 0; 2500
2	2500	Hart 2500

STABILITEIT

Staafl	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	96.0	2500	2500	149.3	2.532	0.2	3.928	0.144	0.367
2	58.0	96.0	2500	2500	149.3	2.532	0.2	3.928	0.144	0.367

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2500	2692	75.13	0.57	1.00
2	0	2692	75.13	0.57	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.48
Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.48

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057
 Onderdeel: regels - 2 velder
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/11/2014
 Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\regels 2-velden (EG).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

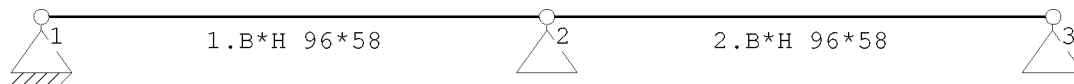
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*58	1:C24	5.5680e+003	1.5609e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	58	29.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000
3	5.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: regels - 2 velder

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 96*58	NDM	NDM	2.500	
2	2	3	1:B*H 96*58	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

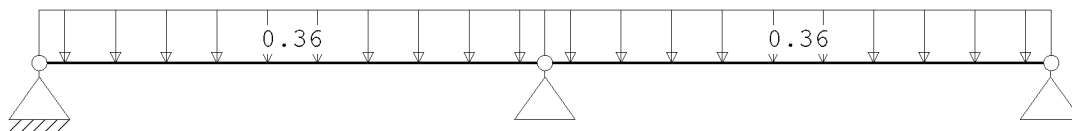
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			

REACTIES

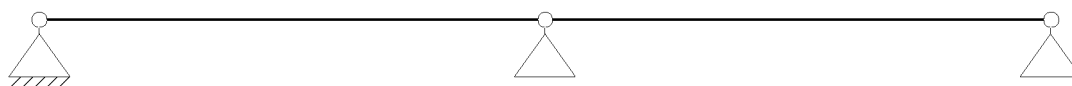
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.34	
2		1.13	
3		0.34	
	0.00	1.80	: Som van de reacties
	0.00	-1.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
3		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: regels - 2 velder

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1	2500	Hart 0
2	2500	Hart 2500

STABILITEIT

Staafl	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	96.0	58.0	2500	2500	90.2	1.530	0.2	1.793	0.367	0.144
2	96.0	58.0	2500	2500	90.2	1.530	0.2	1.793	0.367	0.144

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.31
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staafl					
Positie	2500 [mm]	Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	58.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.09 [-]
$f_{m,y,d}$	20.09 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.60 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	0.00 [kN]	D	0.67 [kN]	M	0.34 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.18 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.27 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	5116.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	179.27 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.37 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]
Staafl	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.31
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staafl					
Positie	0 [mm]	Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	58.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.09 [-]
$f_{m,y,d}$	20.09 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.60 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	0.00 [kN]	D	-0.67 [kN]	M	0.34 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.18 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.27 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	5116.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	179.27 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.37 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: regels 1-veld

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\Regels 1-veld (VB).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

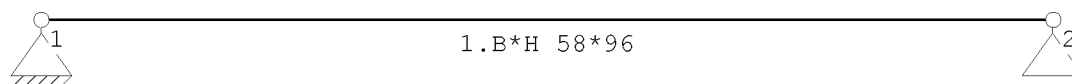
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*96	1:C24	5.5680e+003	4.2762e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	96	48.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: regels 1-veld

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*96	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

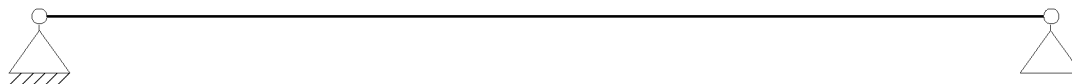
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

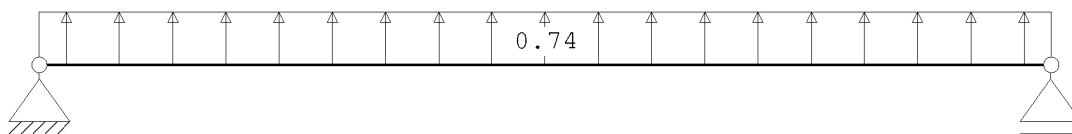
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.93	
2		-0.93	
	0.00	-1.85	: Som van de reacties
	0.00	1.85	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: regels 1-veld

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1 2500	Hart	0; 2500

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	96.0	2500	2500	149.3	2.532	0.2	3.928	0.144	0.367

STABILITEIT (vervolg)

Staaflengte	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1250	2442	82.83	0.54	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.48
-------------	---	-----------	-------	--------------	------

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: regels - 1 veld

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\regels 1-veld (EG).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

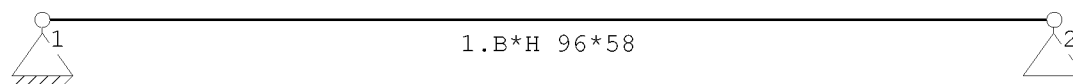
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*58	1:C24	5.5680e+003	1.5609e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	58	29.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: regels - 1 veld

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 96*58	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

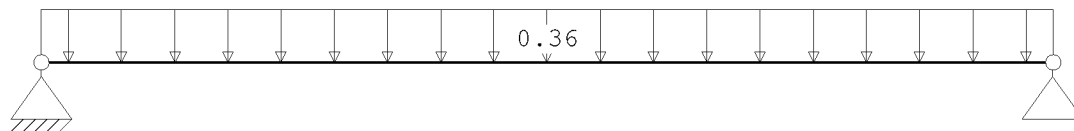
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			

REACTIES

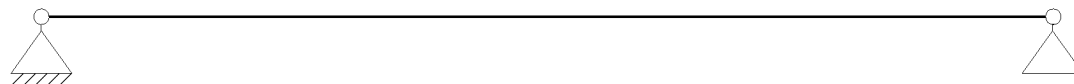
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.45	
2		0.45	
	0.00	0.90	: Som van de reacties
	0.00	-0.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
------	----------	--------

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: regels - 1 veld

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1 2500	Hart	0; 2500

STABILITEIT

Staafl	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	96.0	58.0	2500	2500	90.2	1.530	0.2	1.793	0.367	0.144

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.31
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staafl					
Positie	1250 [mm]	Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	58.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.09 [-]
$f_{m,y,d}$	20.09 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.60 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	0.01 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-0.34 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.27 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.37 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2366.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	387.64 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.25 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\stijl kopgevel - 58x156.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*156	1:C24	9.0480e+003	1.8349e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	156	78.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*156	NDM	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

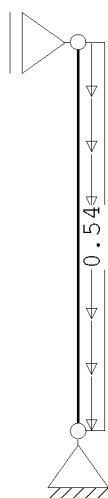
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000			

REACTIES

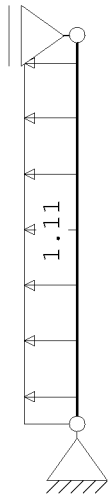
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.21	
2	0.00		
	0.00	2.21	: Som van de reacties
	0.00	-2.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.28	0.00	
2	2.28		
	4.55	0.00	: Som van de reacties
	-4.55	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

BELASTINGCOMBINATIES

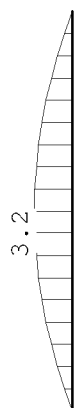
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

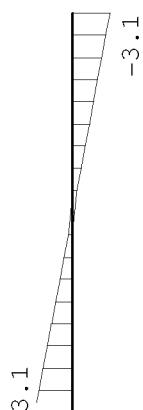
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	3.06	2.44	2.66		
2	0.00	3.08				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1 4100	Hart	0; 4100

STABILITEIT

Staaflengte [mm]	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	156.0	4100	4200	250.8	4.254	0.2	9.942	0.053	0.361

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.35)	0.95
Maatg. is buiging + norm.drukk. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan onderzijde staaflengte					
Positie	1822 [mm]	Breedte	58.00 [mm]	Hoogte	156.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-1.30 [kN]	D	0.33 [kN]	M	3.15 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.14 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.05 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-13.41 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.06 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4002.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	31.10 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.88 [-]	$k_{crit,y}$	0.90 [-]

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\stijl kopgevel - 710x170.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 70*170	1:C24	1.1900e+004	2.8659e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	170	85.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 70*170	NDM	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

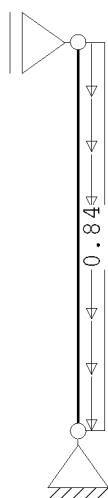
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.84	-0.84	0.000	0.000			

REACTIES

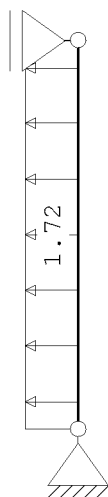
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.44	
2	0.00		
	0.00	3.44	: Som van de reacties
	0.00	-3.44	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	1.72	1.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	3.53	0.00	
2	3.53		
	7.05	0.00	: Som van de reacties
	-7.05	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 14-5057

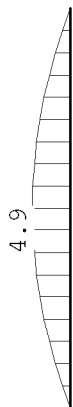
Onderdeel: stijlen - kopgevel

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** 2e orde Fundamentele combinatie

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	4.74	3.79	4.13		
2	0.00	4.78				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1 4100	Hart	0; 4100

STABILITEIT

Staafl	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	70.0	170.0	4100	4200	207.8	3.524	0.2	7.033	0.076	0.418

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.35)	0.91
Maatg. is buiging + norm.drukk. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan onderzijde staafl					
Positie	1822 [mm]	Breedte	70.00 [mm]	Hoogte	170.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-2.02 [kN]	D	0.51 [kN]	M	4.89 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.17 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.06 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-14.49 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.09 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4030.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	41.28 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.76 [-]	$k_{crit,y}$	0.99 [-]

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057
 Onderdeel: stijlen - kopgevel
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/11/2014
 Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\stijl kopgevel - KU profiel -
 1.8 m.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	KU120/50/3	1:S235	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:KU120/50/3	NDM	NDM	4.200	

VASTE STEUNPUNTEN

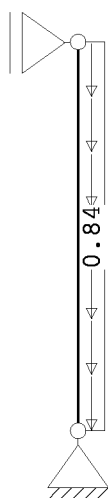
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.84	-0.84	0.000	0.000			

REACTIES

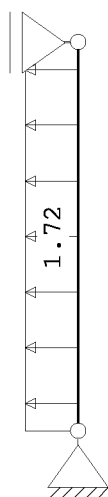
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.53	
2	0.00		
	0.00	3.53	: Som van de reacties
	0.00	-3.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	1.72	1.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	3.61	0.00	
2	3.61		
	7.22	0.00	: Som van de reacties
	-7.22	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

BELASTINGCOMBINATIES

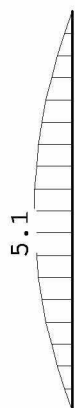
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



KU 120/50/3

$$MRd = 22220 * 235 / 10^6 = 5.22 \text{ kNm}$$

5.1 < 5.22 Voldoet

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - kopgevel

Kn.	2e orde				Fundamentele combinatie	
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	4.88	3.88	4.23		
2	0.00	4.88				

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: Ligger tpv deur

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\ligger tpv deur (VB).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

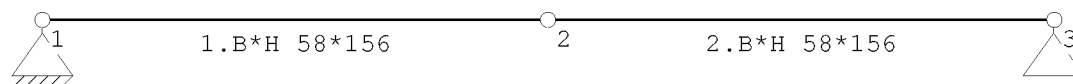
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*156	1:C24	9.0480e+003	1.8349e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	156	78.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.500	0.000
3	3.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: Ligger tpv deur

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*156	NDM	NDM	1.500	
2	2	3	1:B*H 58*156	NDM	NDM	1.500	

VASTE STEUNPUNTEN

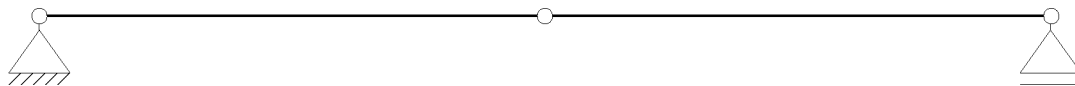
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

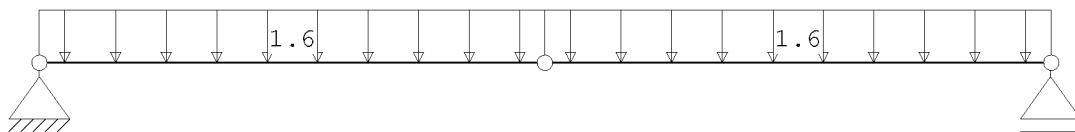
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.40	
3		2.40	
	0.00	4.80	: Som van de reacties
	0.00	-4.80	: Som van de belastingen

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: Ligger tpv deur

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1	1500	Hart 0
2	1500	Hart 1500

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	156.0	1500	1500	89.6	1.519	0.2	1.776	0.371	0.930
2	58.0	156.0	1500	1500	89.6	1.519	0.2	1.776	0.371	0.930

STABILITEIT (vervolg)

Staaflengte	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1500	3012	41.32	0.76	0.99
2	0	3012	41.32	0.76	0.99

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.63
Staaflengte	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.63

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: ligger tpv deur

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\ligger tpv deur (EG).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

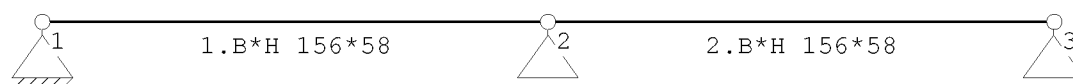
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 156*58	1:C24	9.0480e+003	2.5365e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	156	58	29.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.500	0.000
3	3.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: ligger tpv deur

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 156*58	NDM	NDM	1.500	
2	2	3	1:B*H 156*58	NDM	NDM	1.500	

VASTE STEUNPUNTEN

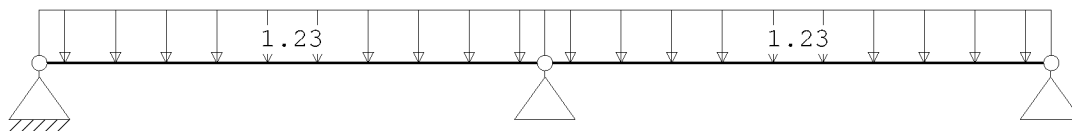
Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.23	-1.23	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.23	-1.23	0.000	0.000			

REACTIES

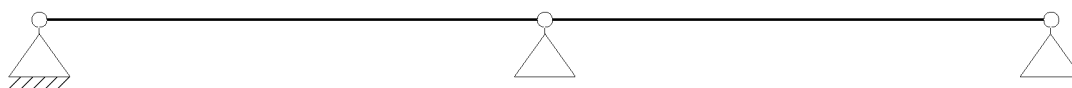
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.69	
2		2.31	
3		0.69	
	0.00	3.69	: Som van de reacties
	0.00	-3.69	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
3		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: ligger tpv deur

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1	1500	Hart 0
2	1500	Hart 1500

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	156.0	58.0	1500	1500	33.3	0.565	0.2	0.686	0.930	0.371
2	156.0	58.0	1500	1500	33.3	0.565	0.2	0.686	0.930	0.371

STABILITEIT (vervolg)

Staaflengte	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1500	3116	777.23	0.18	1.00
2	0	3116	777.23	0.18	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.24
Staaflengte	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.24

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project...: 14-5057
 Onderdeel: Ligger tpv deur
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/11/2014
 Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\ligger tpv deur (VB) - KU
 profiel.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

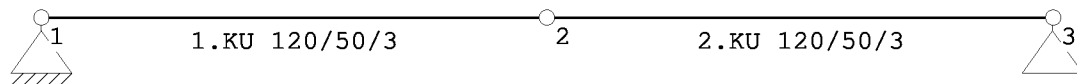
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	KU 120/50/3	1:S235	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.500	0.000
3	3.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: Ligger tpv deur

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:KU 120/50/3	NDM	NDM	1.500	
2	2	3	1:KU 120/50/3	NDM	NDM	1.500	

VASTE STEUNPUNTEN

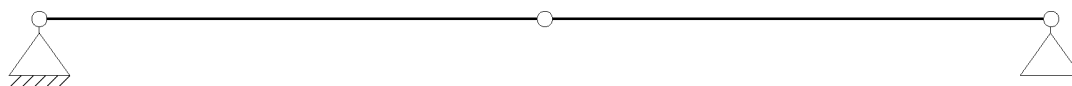
Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	3	010			0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**REACTIES**

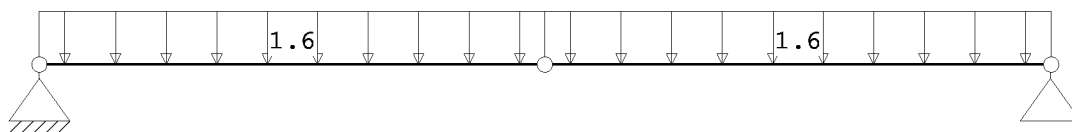
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.40	
3		2.40	
	0.00	4.80	: Som van de reacties
	0.00	-4.80	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: Ligger tpv deur

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	2 Nauwkeurigheid bereikt
2	3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

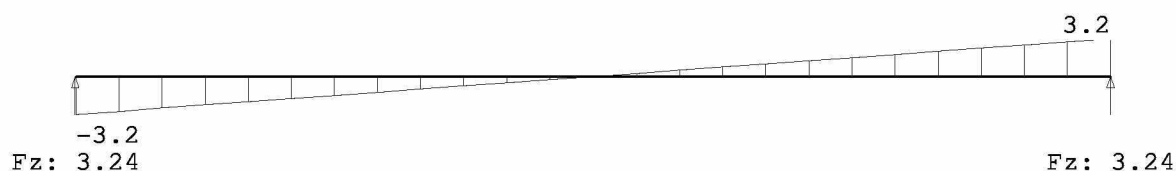
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.00	3.24		
3			0.00	3.24		

KU 120/50/3

MRd = 22220 * 235 / 10⁶ = 5.22 kNm

2.4 / 5.22 = 0.46

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 10 feb 2015

Project..: 14-5057
 Onderdeel: ligger tpv deur
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/11/2014
 Bestand..: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\ligger tpv deur (EG) - KU
 profiel.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

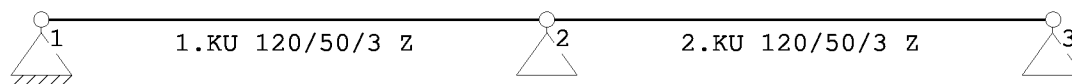
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	KU 120/50/3 Z	1:S235	1.2141e+004	5.1002e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	171	71	35.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.500	0.000
3	3.000	0.000

Project...: 14-5057

Onderdeel: ligger tpv deur

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:KU 120/50/3 Z	NDM	NDM	1.500	
2	2	3	1:KU 120/50/3 Z	NDM	NDM	1.500	

VASTE STEUNPUNTEN

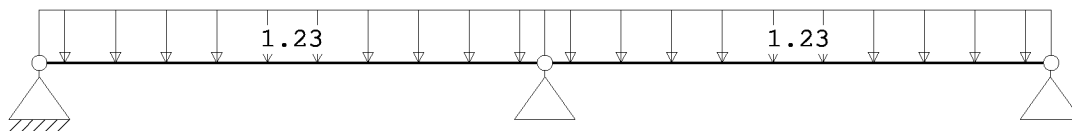
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.23	-1.23	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.23	-1.23	0.000	0.000			

REACTIES

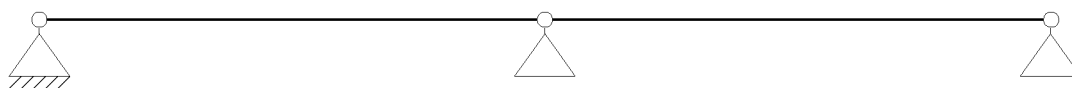
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.69	
2		2.31	
3		0.69	
	0.00	3.69	: Som van de reacties
	0.00	-3.69	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
3		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

Project..: 14-5057

Onderdeel: ligger tpv deur

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3 Nauwkeurigheid bereikt
2	3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

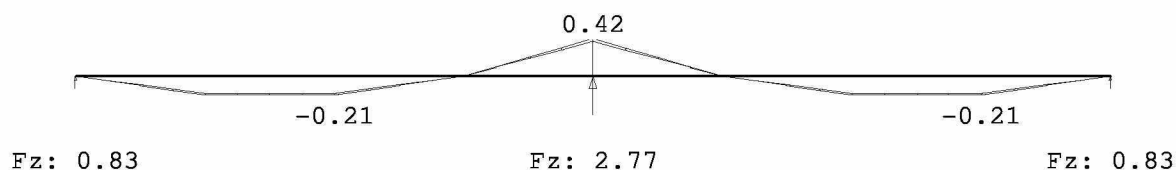
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

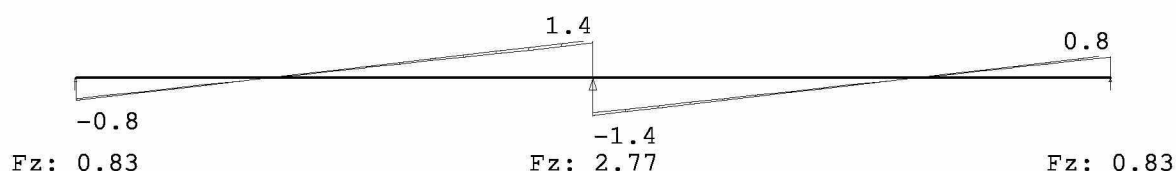
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.76	0.83		
2			2.54	2.77		
3			0.76	0.83		

KU 120/50/3 Z

MRd = 3990 * 235 * 10⁶ = 0.94 kNm

0.42 / 0.94 = 0.45

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: g:\proj\2014\14-5057\ber\b001\stijl tpv deur.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

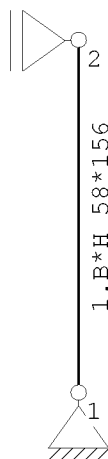
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 58*156	1:C24	9.0480e+003	1.8349e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	58	156	78.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 58*156	NDM	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

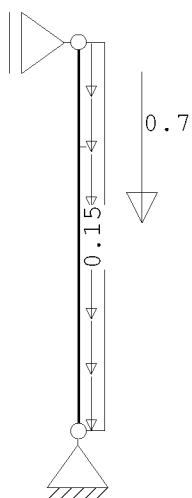
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.15	-0.15	0.000	0.000			
1	10:PZGepro.j.	-0.70		3.000				

REACTIES

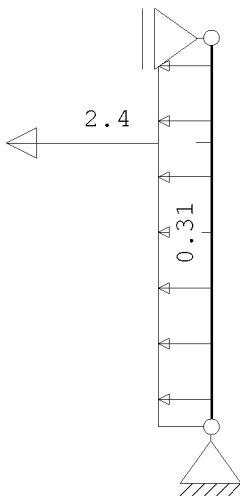
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.32	
2	0.00		
	0.00	1.32	: Som van de reacties
	0.00	-1.32	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	11:PXGepro.j.	-2.40		3.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.28	0.00	
2	2.39		
	3.67	0.00	: Som van de reacties
	-3.67	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

BELASTINGCOMBINATIES

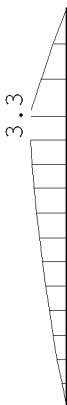
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

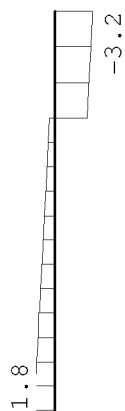
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	1.72	1.45	1.58		
2	0.00	3.24				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1 4100	Hart	0; 4100

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	58.0	156.0	4100	4200	250.8	4.254	0.2	9.942	0.053	0.361

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.35)	0.98
Maatg. is buiging + norm.drukk. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan onderzijde staaflengte					
Positie	3000 [mm]	Breedte	58.00 [mm]	Hoogte	156.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-0.95 [kN]	D	0.45 [kN]	M	3.31 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.10 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.08 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-14.06 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.26 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4412.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	28.21 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.92 [-]	$k_{crit,y}$	0.87 [-]

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\stijl tpv deur 70x170.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 70*170	1:C24	1.1900e+004	2.8659e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	170	85.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 70*170	NDM	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

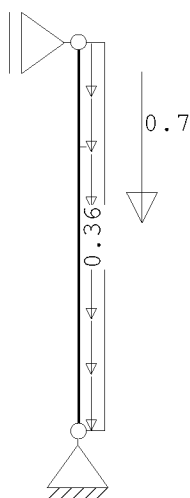
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			
1	10:PZGepro.j.	-0.70		3.000				

REACTIES

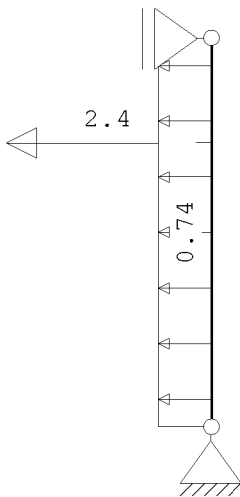
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.18	
2	0.00		
	0.00	2.18	: Som van de reacties
	0.00	-2.18	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	11:PXGepro.j.	-2.40		3.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.16	0.00	
2	3.27		
	5.43	0.00	: Som van de reacties
	-5.43	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

BELASTINGCOMBINATIES

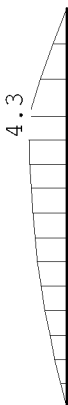
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

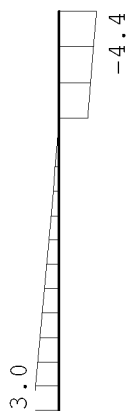
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	2.91	2.39	2.61		
2	0.00	4.43				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1 4100	Hart	0; 4100

STABILITEIT

Staaflengte [mm]	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1 4100	70.0	170.0	4100	4200	207.8	3.524	0.2	7.033	0.076	0.418

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.79
Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaflengte					
Positie	3000 [mm]	Breedte	70.00 [mm]	Hoogte	170.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-1.18 [kN]	D	-0.10 [kN]	M	4.27 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.10 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.01 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-12.67 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.27 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4440.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	37.47 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.80 [-]	$k_{crit,y}$	0.96 [-]

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project...: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

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

Datum....: 10/11/2014

Bestand...: G:\Proj\2014\14-5057\ber\B001\Stijl tpv deur - KU profiel.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

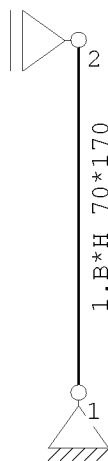
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 70*170	1:C24	1.1900e+004	2.8659e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	170	85.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 70*170	NDM	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

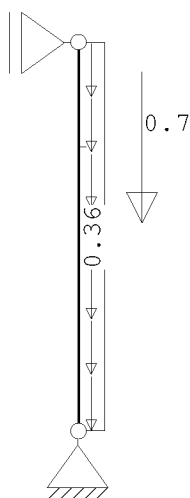
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			
1 10:PZGepro.j.	-0.70		3.000				

REACTIES

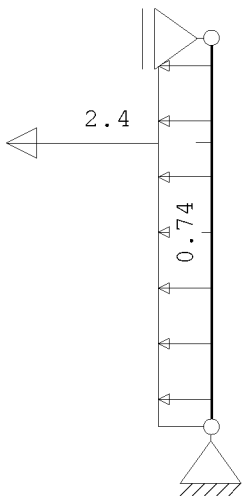
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.18	
2	0.00		
	0.00	2.18	: Som van de reacties
	0.00	-2.18	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 11:PXGepro.j.	-2.40		3.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.16	0.00	
2	3.27		
	5.43	0.00	: Som van de reacties
	-5.43	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

- 1 2 Nauwkeurigheids bereikt
- 2 3 Nauwkeurigheids bereikt

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

BELASTINGCOMBINATIES

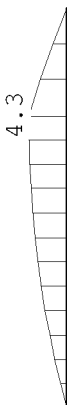
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

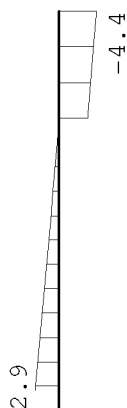
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 11 feb 2015

Project..: 14-5057

Onderdeel: stijlen - tpv deur

Kn.	2e orde				Fundamentele combinatie	
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	2.91	2.39	2.61		
2	0.00	4.43				

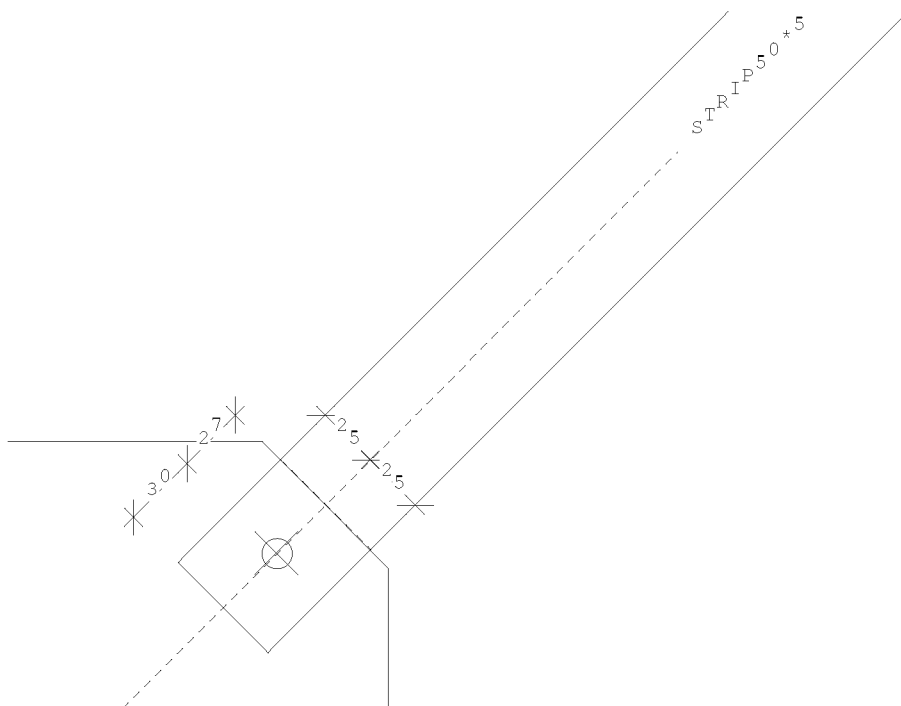
Project...: 14-5057
 Onderdeel.: windkruis
 Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm2] [kNm/rad]
 Datum.....: 11/11/2014
 Bestand...: g:\proj\2014\14-5057\ber\b001\windkruis dak.vrb

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Stab. strip
Normaalkracht	15.50



PROFIELEN	Naam	$f_{y;d}$	Opmerking
Verbandstaaf	STRIP50*5	235	
Schetsplaat	PL 10.0	235	minimale breedte 42

PROFIELGEGEVENS [mm]				Gelast Klasse 1 STRIP50*5					
h :	5.0	$i_y :$	1.4	A :	250.0	$W_{eY} :$	0.2E3	$I_y :$	0.1E4
b :	50.0	$i_z :$	14.4			$W_{eZ} :$	2.1E3	$I_z :$	5.2E4
$t_w :$	0.0					$W_{pY} :$	0.2E3	$I_t :$	0.2E4
$t_f :$	0.0					$W_{pZ} :$	2.1E3	$I_w :$	0.0E6

BOUTEN	d_n	kw	milieu	v (vanaf rand schetsplaat)
	M12	8.8	Niet-corr.	27;57

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

BEZWIJKKRACHTEN

criterium	F_{Rd}	Formule	UC
Stuik verbandstaaf	25.92	(3.2)	0.60
Capaciteit nettodoorsnede strip	46.66		
Stuik schetsplaat	27.52	(T3.4b)	
Afschuifcapaciteit bouten	27.52	(T3.4a)	

Project...: 14-5057
 Onderdeel: koppel staaf
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 11/11/2014
 Bestand...: g:\proj\2014\14-5057\ber\b001\koppelstaaf.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

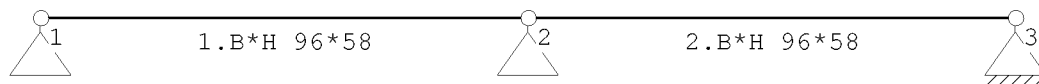
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*58	1:C24	5.5680e+003	1.5609e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	58	29.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000
3	5.000	0.000

Project..: 14-5057

Onderdeel: koppel staaf

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 96*58	NDM	NDM	2.500	
2	2	3	1:B*H 96*58	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

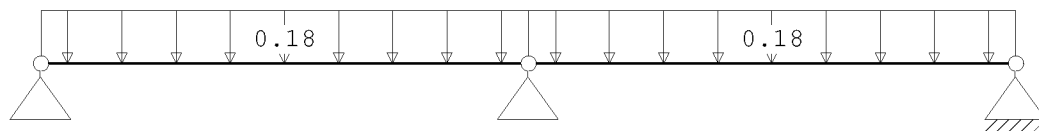
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	2	010		0.00
3	3	110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000			

REACTIES

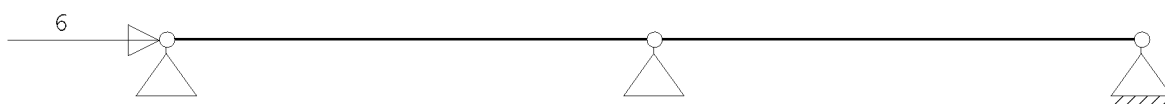
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.17	
2		0.56	
3	0.00	0.17	
	0.00	0.90	: Som van de reacties
	0.00	-0.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	6.000	0.0	0.0	0.0

Project..: 14-5057

Onderdeel: koppel staaf

REACTIES 1e orde B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3	-6.00	0.00	
	-6.00	0.00	: Som van de reacties
	6.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

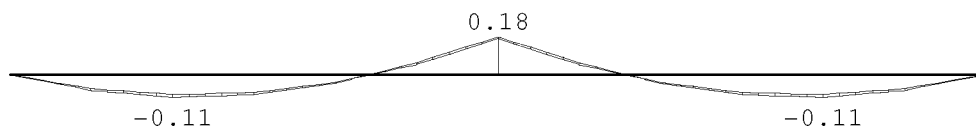
BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.10	2 Extr	1.35				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

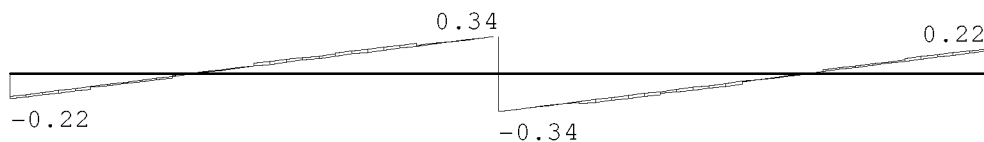
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.18	0.20		
2			0.64	0.67		
3	-8.10	0.00	0.18	0.20		

Project..: 14-5057

Onderdeel: koppel staaf

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]		[mm]
1	2500	Hart 0
2	2500	Hart 2500

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	96.0	58.0	2500	2500	90.2	1.530	0.2	1.793	0.367	0.144
2	96.0	58.0	2500	2500	90.2	1.530	0.2	1.793	0.367	0.144

TOETSING SPANNINGEN


Staaflengte	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.86
Maatg.	is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf				
Positie	2500 [mm]	Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	58.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.09 [-]
$f_{m,y,d}$	20.09 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.60 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-8.10 [kN]	D	0.34 [kN]	M	0.18 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.45 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.09 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.32 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	5116.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	179.27 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.37 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project..: 14-5057

Onderdeel: koppel staaf

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.86
Maatg. is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	0 [mm]	Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	58.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.09 [-]
$f_{m,y,d}$	20.09 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.60 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-8.10 [kN]	D	-0.34 [kN]	M	0.18 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.45 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.09 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.32 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	5116.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	179.27 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.37 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Bedrijf/Opsteller		fischer  BEVESTIGINGSSYSTEMEN
Straat		
Postcode / Plaats		COMPUFIX 8.4
Tel. Fax		8.4.4840.25953/26/2600
Project	14-5057	Pagina 1 van afdruk nr. 38
Bouwdeel	standaard voetplaat	Datum: 12-2-2015
Opmerkingen		

fischer COMPUFIX: Berekend conform ETAG, bijlage C

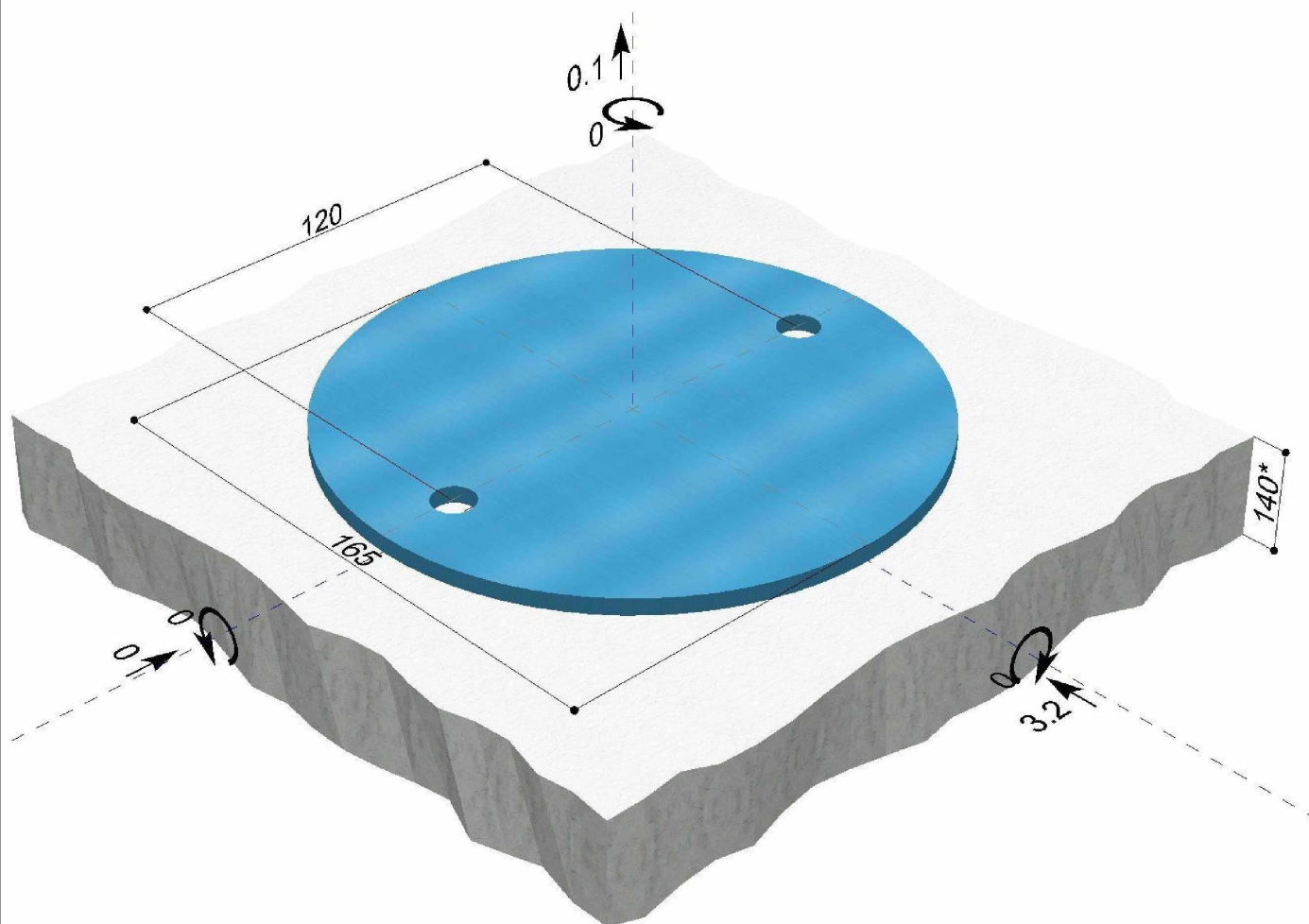
Belastingtype:	Statische belasting
Anker:	fischer Ankerbout FAZ II 12 / 100 (Art. Nr. 95470) uit elektrolytisch verzinkt staal
Ondergrond:	Gescheurd beton, normaal gewapend Betonsterkteklasse: C 20/25
Randwapening:	Zonder invloed
Ankerbuiging:	Uitgevuld met mortel ($> d/2$) of niet constructieve laag, hefboomsarm $l = 60$ mm. Inklemmingsgraad van de bevestiging aan de ankerplaat $\alpha_M = 2.0$. Ankerplaat kan niet roteren, maximale diameter van het doorvoergat in aanbouwdeel < 14 mm, druksterkte van de mortel ≥ 30 N/mm ² .
Ankerplaat::	Geen berekening beschikbaar


1 Maten/Lasten:

Rekenwaarden

(*) Tekening niet op schaal

[mm], [kN], [kNm]



Bedrijf/Opsteller		fischer 
Project	14-5057	
Bouwdeel	standaard voetplaat	BEVESTIGINGSSYSTEMEN
Anker	fischer Ankerbout FAZ II 12 / 100	Pagina 2 van afdruk nr. 38

Let op:

- Als voorwaarde wordt aangenomen dat de ankerplaat plat is als de ankers belast worden. Hiervoor moet de ankerplaat voldoende stijf zijn. De in COMPUFIX beschikbare ankerplaatberekening is gebaseerd op staalspanningen en geeft geen uitsluitel over de stijfheid van de ankerplaat. De stijfheid kan niet met COMPUFIX worden aangetoond.
- De ankerberekening is gebaseerd op omvangrijke voor het anker specifieke kengetallen. Bij een uitwisseling - ook met gelijkwaardige producten - moet in ieder geval een nieuwe berekening worden gemaakt.
- Bij het gebruik van slobbgaten wordt ervan uit gegaan, dat de ankers zich in het midden van de gaten bevinden.
- Controleer of de klemdikte van het anker voldoende groot is gekozen.
- Om het draagvermogen van het bouwdeel te garanderen moeten de controles uit hoofdstuk 7 van de ETAG, bijlage C worden aangehouden. Dit houdt in dat de krachtoverbrenging van het anker in het beton is gecontroleerd, echter dient de ondergrond de belasting ook op te kunnen nemen.
- Alle overige voorwaarden van de goedkeuring dienen in acht te worden genomen.
- Splijten is om de volgende redenen niet maatgevend:
 - Gescheurd beton is aangenomen.
 - De aanwezige wapening reduceerd scheurvorming tot $w_k=0,3$ mm, volgens ETAG 001, bijlage C, hoofdstuk 7.3.


Trekbelasting, Staalbreuk:				Afschuifbelasting, Staalbreuk:			
	Eenheid	S_d			Eenheid	S_d	
$N_{Rk,s}$	kN	41.50		$V_{Rk,s}$	kN	2.78	
γ_{Ms}	-	1.50		γ_{Ms}	-	1.25	
$N_{Rd,s}$	kN	27.67		$V_{Rd,s}$	kN	2.23	
N_{Sd}^h	kN	0.05		V_{Sd}^h	kN	1.60	
$\beta_{N,s}$	-	0.00		$\beta_{V,s}$	-	0.72	

Trekbelasting, Betonkegelbreuk:				Afschuifbelasting, Betonachteruitbreken:			
	Eenheid	S_d			Eenheid	S_d	
$N_{Rk,c}^0$	kN	21.08		$N_{Rk,c}^0$	kN	21.08	
$A_{c,N}$	cm ²	693.00		$A_{c,N}$	cm ²	693.00	
$A_{c,N}^0$	cm ²	441.00		$A_{c,N}^0$	cm ²	441.00	
$A_{c,N} / A_{c,N}^0$	-	1.57		$A_{c,N} / A_{c,N}^0$	-	1.57	
$\psi_{s,N}$	-	1.00		$\psi_{s,N}$	-	1.00	
$\psi_{ec1,N}$	-	1.00		$\psi_{ec1,N}$	-	1.00	
$\psi_{ec2,N}$	-	1.00		$\psi_{ec2,N}$	-	1.00	
$\psi_{re,N}$	-	1.00		$\psi_{re,N}$	-	1.00	
$N_{Rk,c}$	kN	33.13		k	-	2.40	
$\gamma_{M,c}$	-	1.50		$V_{Rk,cp}$	kN	79.52	
$N_{Rd,c}$	kN	22.09		$\gamma_{M,cp}$	-	1.50	
N_{Sd}^g	kN	0.10		$V_{Rd,cp}$	kN	53.01	
$\beta_{N,c}$	-	0.00		V_{Sd}^g	kN	3.20	
				$\beta_{V,cp}$	-	0.06	

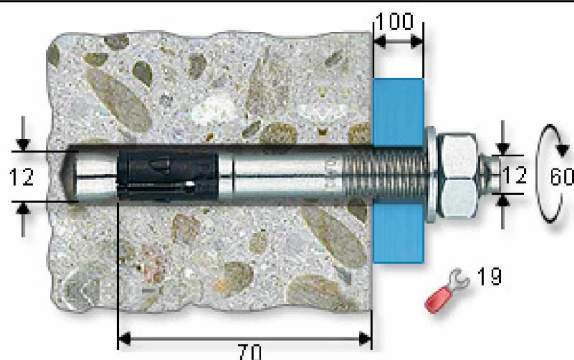
Trekbelasting, Uittrekken:			
	Eenheid	S_d	
$N_{Rk,p}$	kN	16.00	
γ_{Mp}	-	1.50	
$N_{Rd,p}$	kN	10.67	
N_{Sd}^g	kN	0.05	
$\beta_{N,p}$	-	0.00	

Trekbelasting	Uitnuttingsgraad	Afschuifbelasting	Uitnuttingsgraad	gecombineerde belasting	Uitnuttingsgraad
Staalbreuk:	0.2 %	Staalbreuk:	71.9 %		60.3 %
Betonkegelbreuk:	0.5 %	Betonachteruitbreken:	6.0 %		
Doortrekken / eruittrekken:	0.5 %				


Resultaat: Rekentechnische toetsing anker is succesvol

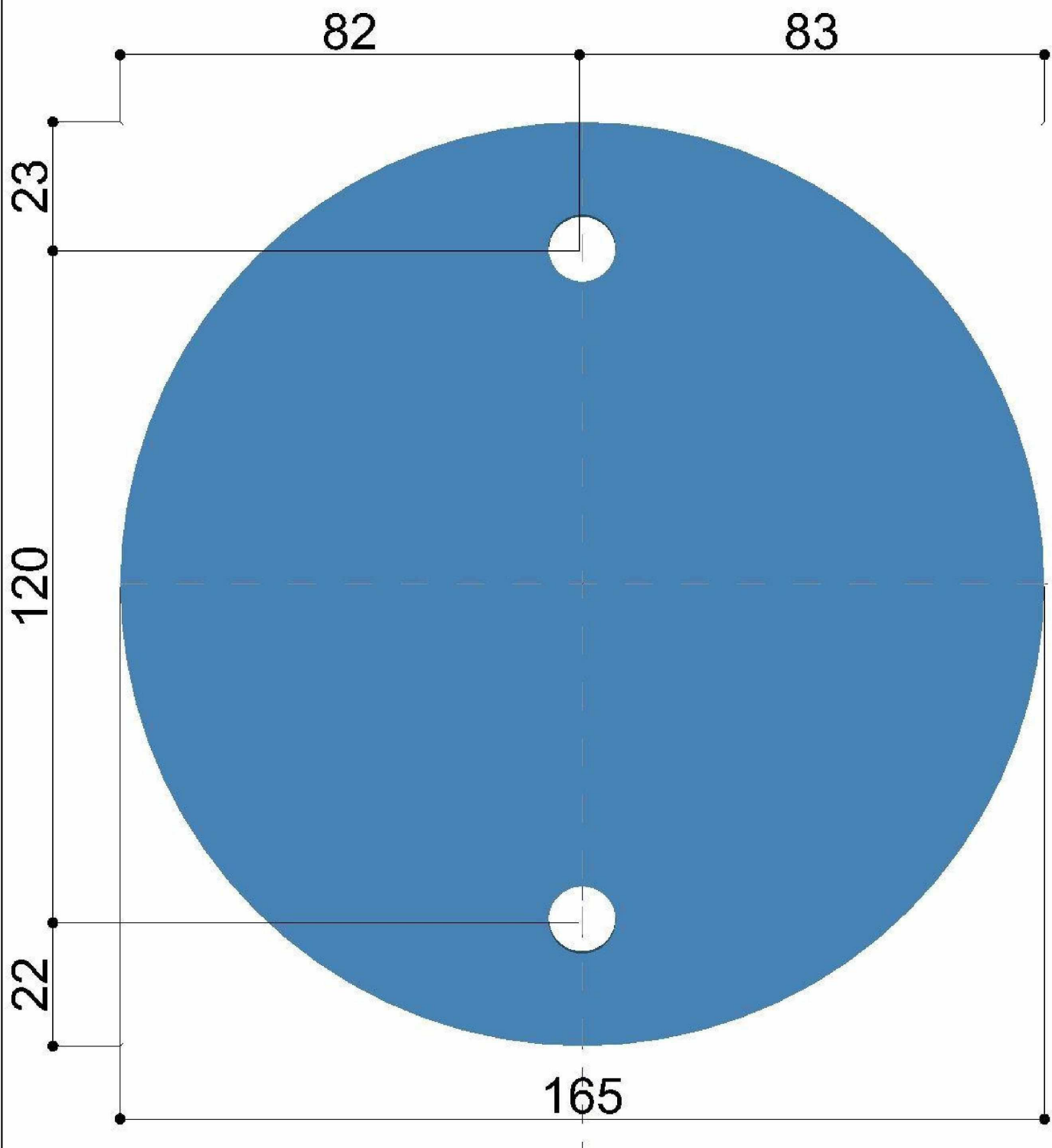
Bedrijf/Opsteller		fischer  BEVESTIGINGSSYSTEMEN
Project	14-5057	
Bouwdeel	standaard voetplaat	
Anker	fischer Ankerbout FAZ II 12 / 100	Pagina 3 van afdruk nr. 38

Montagegegevens

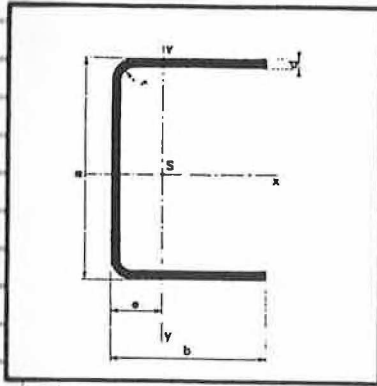


Maximale dikte van het te bevestigen materiaal t_{fx}	[mm]	100
Draaddiameter M	[mm]	12
Aandraaimoment M_b	[Nm]	60
Sleutelwijdte	[mm]	19
Doorvoergat in het te bevestigen bouwelement d_f	[mm]	14
Verankeringsdiepte h_{ef}	[mm]	70
Boordiameter d_0	[mm]	12
min. boorgatdiepte bij doorsteekmontage t_d	[mm]	195

Bedrijf/Opsteller		fischer  BEVESTIGINGSSYSTEMEN
Project	14-5057	
Bouwdeel	standaard voetplaat	Pagina 4 van afdruk nr. 38
Anker	fischer Ankerbout FAZ II 12 / 100	



KOUDGEWALSTE U-PROFIELEN ONGELIJKZIJDIG



Maten in mm B x Ax B x D	Kenmerken tot de as									
	G kg/m	r mm	ex cm	F cm ²	x-x			y-y		
					lx cm ⁴	Wx cm ³	ix cm	ly cm ⁴	Wy cm ³	
45 x 80 x 45 x 4	5,09	6,00	1,40	6,13	59,24	14,81	3,10	12,29	3,97	1,00
45 x 80 x 45 x 5	6,24	10,00	1,48	7,38	68,35	17,09	3,04	14,48	4,79	1,00
45 x 80 x 45 x 6	7,36	10,00	1,52	8,69	78,24	19,56	2,99	16,72	5,82	1,00
50 x 80 x 50 x 3	4,12	3,00	1,55	5,05	52,00	13,00	3,21	13,00	3,76	1,00
50 x 80 x 50 x 4	5,41	4,00	1,60	6,57	65,70	16,40	3,16	16,60	4,80	1,00
50 x 80 x 50 x 5	6,64	7,50	1,67	7,95	76,50	19,10	3,10	19,70	5,92	1,00
50 x 80 x 50 x 6	7,84	10,00	1,73	9,29	86,47	21,61	3,05	22,58	6,91	1,00
60 x 80 x 60 x 6	8,80	10,00	2,16	10,49	102,94	25,73	3,13	37,77	9,84	1,00
30 x 90 x 30 x 2,25	2,59	2,50	0,70	3,18	35,88	7,97	3,35	2,51	1,00	0,00
30 x 90 x 30 x 3	3,40	4,00	0,73	4,13	45,34	10,07	3,31	3,21	1,42	0,00
40 x 90 x 40 x 3	3,88	4,00	1,08	4,73	56,69	12,60	3,46	7,25	2,49	1,00
40 x 90 x 40 x 4	5,08	6,00	1,14	6,13	70,92	15,76	3,40	9,21	3,22	1,00
30 x 100 x 30 x 3	3,64	3,00	0,69	4,45	59,00	11,80	3,64	3,31	1,44	0,00
30 x 100 x 30 x 4	4,77	6,00	0,74	5,73	73,00	14,60	3,56	4,17	1,85	0,00
40 x 100 x 40 x 3	4,12	4,00	1,03	5,03	72,83	14,56	3,80	7,50	2,53	1,00
40 x 100 x 40 x 4	5,41	6,00	1,08	6,53	91,44	18,28	3,74	9,55	3,27	1,00
40 x 100 x 40 x 5	6,64	10,00	1,14	7,88	106,00	21,19	3,66	11,30	3,96	1,00
50 x 100 x 50 x 3	4,60	3,00	1,40	5,65	87,20	17,40	3,93	14,00	3,89	1,00
50 x 100 x 50 x 4	6,05	4,00	1,45	7,37	111,00	22,20	3,88	18,00	5,08	1,00
50 x 100 x 50 x 5	7,44	7,50	1,51	8,95	130,00	26,10	3,82	21,50	6,17	1,00
50 x 100 x 50 x 6	8,80	10,00	1,56	10,49	148,43	29,68	3,76	24,79	7,22	1,00
60 x 100 x 60 x 4	6,69	6,00	1,85	8,13	128,33	25,66	3,97	29,78	7,18	1,00
60 x 100 x 60 x 5	8,24	10,00	1,92	9,88	151,16	30,23	3,91	35,63	8,75	1,00
60 x 100 x 60 x 6	9,76	10,00	1,97	11,69	174,97	34,99	3,86	41,54	10,31	1,00
50 x 110 x 50 x 3	4,84	4,00	1,33	5,93	108,66	19,75	4,27	14,44	3,94	1,00
50 x 110 x 50 x 4	6,37	4,00	1,39	7,77	139,00	25,30	4,23	18,60	5,15	1,00
50 x 110 x 50 x 5	7,84	10,00	1,45	9,38	161,71	29,40	4,15	22,13	6,24	1,00
50 x 120 x 50 x 3	5,08	4,00	1,28	6,23	133,34	22,22	4,62	14,85	3,99	1,00
50 x 120 x 50 x 4	6,69	4,00	1,33	8,17	171,00	28,50	4,57	19,20	5,22	1,00
50 x 120 x 50 x 5	8,24	7,50	1,39	9,95	202,00	33,70	4,51	23,00	6,36	1,00
50 x 120 x 50 x 6	9,75	10,00	1,43	11,69	231,37	38,56	4,44	26,56	7,45	1,00
60 x 120 x 60 x 4	7,33	4,00	1,70	8,97	198,00	33,00	4,70	31,90	7,42	1,00
60 x 120 x 60 x 5	9,04	10,00	1,77	10,88	232,61	38,76	4,62	38,21	9,04	1,00
60 x 120 x 60 x 6	10,72	10,00	1,81	12,84	270,40	45,06	4,57	44,62	10,66	1,00
41 x 133 x 41 x 3	4,72	4,00	0,91	6,08	147,29	22,14	4,91	8,75	2,75	1,00
40 x 140 x 40 x 3	5,08	4,00	0,86	6,23	164,04	23,43	5,12	8,27	2,63	1,00
50 x 140 x 50 x 4	7,33	6,00	1,23	8,93	245,19	35,02	5,24	20,03	5,31	1,00
50 x 140 x 50 x 5	9,04	7,50	1,28	11,00	294,00	42,00	5,18	24,20	6,50	1,00
60 x 140 x 60 x 4	7,97	4,00	1,58	9,77	284,00	40,60	5,39	33,60	7,59	1,00
60 x 140 x 60 x 5	9,84	7,50	1,64	12,00	339,00	48,50	5,33	40,60	9,29	1,00

KOUDGEWALST
PRESTERK

■ 6 x 19 + STÄLTKERN
 ■ 6 x 19 + STEEL CORE

Diameter/ Draad diameter/ Wire diameter	Section/ Sectie/ Section	Gewicht/m Weight/m	Breukracht/ Breaking load	Breukracht/ Breaking load
mm	mm ²	kg	kN	kN
6	16	0.14	24	26
7	22	0.19	32	35
8	29	0.25	42	46
9	36	0.31	52	58
10	44	0.38	64	71
11	55	0.47	80	89
12	65	0.55	94	104
13	75	0.64	109	121
14	87	0.74	126	139
15	99	0.85	148	159
16	116	0.99	167	186
17	129	1.10	187	208
18	144	1.23	209	232
19	160	1.36	231	257
20	176	1.50	256	283
21	197	1.68	286	317
22	216	1.84	312	347
23	234	2.00	338	377
24	259	2.21	376	417
25	280	2.39	405	450
26	301	2.57	436	484

42