



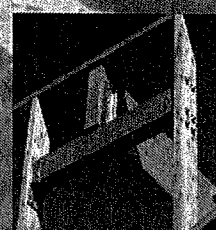
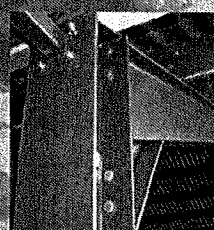
ADVIESBURO F.T.V. BV

VOOR BETON-, HOUT-, STAAL- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES

Statische berekening voor een rijhal te Cromvoirt

Opdrachtgever : Hr. G. Rutjes
Cromvoirt

Projectnummer : 17.12527



Statische berekening voor een rijhal te Cromvoirt

Opdrachtgever : Hr. G. Rutjes
Cromvoirt

Projectnummer : 17.12527

Opdrachtgever : Hr. G. Rutjes
Cromvoirt

Staalbouwer : Staalbouw Duivenvoorde & te Brake
Utrechtseweg 4a
3927 AV Renswoude

Bouwplan : rijhal

Bouwlocatie : Cromvoirt

Projectnummer : 17.12527

Datum : 16 mei 2017

Constructeur : R. Bodde

Gezien : J.G. Overeem

Mandenvlecherslaan 14
3781 DV Voorthuizen
Tel. : 0342 - 472268
E-mail : ftv@ftv-adviesburo.nl
Website : www.ftv-adviesburo.nl
Rabobank Voorthuizen
IBAN: NL54.RABO.0366.3182.25
K.v.K. Arnhem 08125370

Alle werkzaamheden worden aanvaard en uitgevoerd volgens de "Regeling van de verhouding tussen de opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR 2011 ehv". Vastgesteld door NL Ingenieurs-BNA, tenzij anders overeengekomen.

Niets van dit document mag gereproduceerd worden, op welke manier dan ook, zonder schriftelijke toestemming van Adviesburo F.T.V. bv

Inhoud

1.	Overzicht eigen gewichten en belastingen	2.
2.	Windverband	3.
3.	Spant as 2 t/m 10	4.
4.	Spant as 1	36.
5.	Spant as 11	67.
6.	Houten gording (schuin) met dubbele buiging	68.
7.	Fundering	70.

Bijlagen

- I. Staaloverzicht
- II. Overzicht fundering

Algemeen

Voorschriften	:	Bouwbesluit 2012	
	:	Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp	
	:	Eurocode 1: Belastingen op constructies	
	:	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies	
	:	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies	
	:	Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies	
	:	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies	
	:	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk	
	:	Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp	
	:	Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies	
Houtkwaliteit	:	C18	
Staalkwaliteit	:	S235	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Betonstaalkwaliteit	:	B500B	
Kalkzandsteen	:	$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$, kwaliteit CS12, lijm mortel	
Baksteen	:	$f_d = 2,29 \text{ N/mm}^2$, metselmortel	
Ankers en wartels	:	4.6	
Bouten en moeren	:	8.8	
Toelaatbare gronddruk	:	volgens tabel bezwijkdraagvermogen funderingsstroken NEN6744	
Handsondeerwaarde	:	$\geq 4,0 \text{ MPa}$	
Hoogste grondwaterstand	:	$1,0 \text{ m}^1 \div \text{Peil (dit in het werk te controleren!)}$	
Windgebied	:	III onbebouwd	$q_p(z) : 0,596 \text{ kN/m}^2$
Gebouwhoogte	:	$10,50 \text{ m}^1$	

1. Overzicht eigen gewichten en belastingen

* DAK:

dakhelling α : 20 °

dakbedekking : golfplaten met gordingen

g_k : 0,25 kN/m²

sneeuw

q_k : 0,56 kN/m²

ψ_0 ψ_1 ψ_2
0 0,2 0

water

q_k : 1,00 kN/m²

* WANDEN:

kalkzandsteen

100 mm

g_k : 1,85 kN/m²

baksteen

100 mm

g_k : 2,00 kN/m²

betonwand

100 mm

g_k : 2,50 kN/m²

* VEILIGHEID:

Gevolgklasse:

CC1

K_{FI} = 0,9

Ontwerpievensduur:

15

ψ_t = afhankelijk van soort belasting

Fundamentele combinatie 1:

$1,08 \times G_k + 1,35 \times Q_{k,1} + \psi_0 \times 1,35 \times Q_{k,2}$

Fundamentele combinatie 2:

$1,22 \times G_k + \psi_0 \times 1,35 \times Q_k$

Karakteristieke combinatie 1:

$1,00 \times G_k + 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_0 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

Frequente combinatie 1:

$1,00 \times G_k + \psi_1 \times 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_2 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

2. Windverband

$$A_g = 235 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{ext}} = 1750 \text{ m}^2$$

$$Q = 1,1 \times 0,596 \times \frac{235}{2} + 0,04 \times 0,596 \times \frac{1750}{2}$$
$$= 97,0 \text{ kN}$$
$$\times 1,35 = 132 \text{ kN}$$

$$\underline{w_1} : F_{w1} = \sqrt{2} \times 66 \times \frac{5}{6} = 77,8 \text{ kN}$$

$$A_{\text{ben}} = 331 \text{ mm}^2$$

gehoren : $\varnothing 22 + \text{wart} + M24$

$$\underline{w_2} : F_{w2} = \sqrt{2} \times 66 \times \frac{3}{6} = 46,7 \text{ kN}$$

$$A_{\text{ben}} = 199 \text{ mm}^2$$

gehoren : $\varnothing 20 + \text{wart} + M20$

$$\underline{w_3} : F_{w3} = \frac{7,9}{5} \times 66 = 97,1 \text{ kN}$$

$$A_{\text{ben}} = 414 \text{ mm}^2$$

gehoren : $\varnothing 25 + \text{wart} + M27$

$$F_{td1} = \pm 72 \text{ kN}$$

$$\underline{d_1} : L_{d1} = 5000$$

$$F_{d1} = 66 \text{ kN}$$

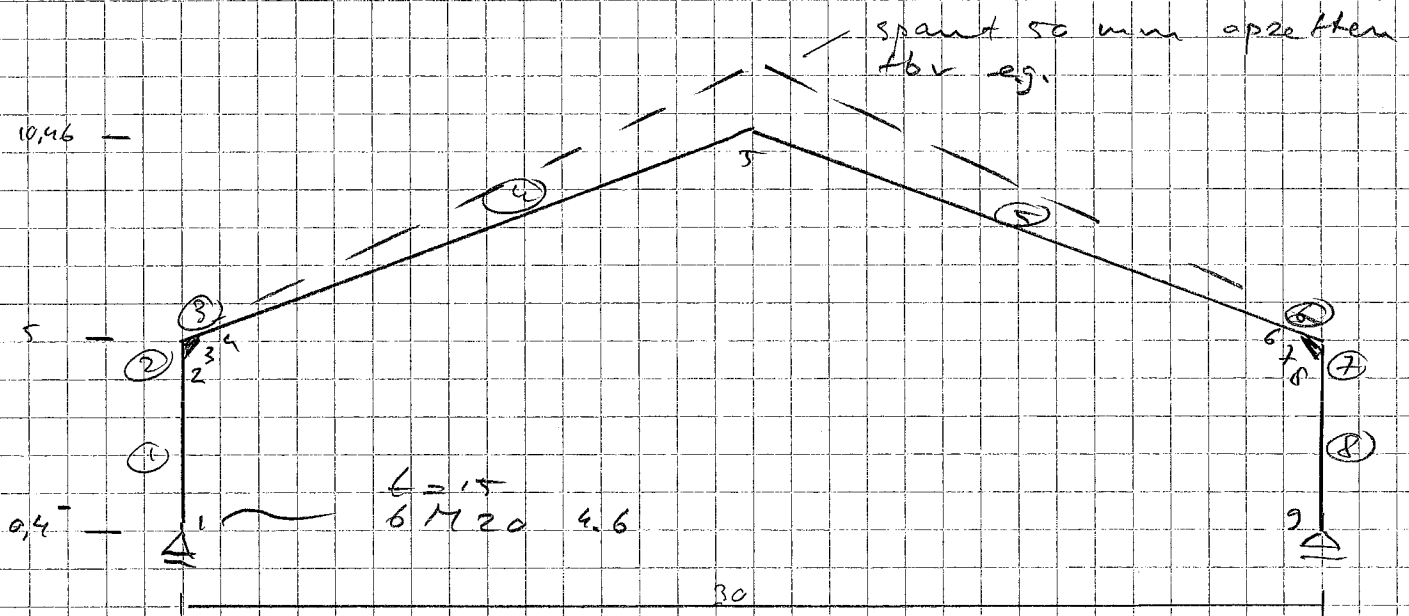
gehoren : $\varnothing 90 \times 3 \quad 0,88 < 1,0 \text{ ok}$

$$\underline{d_2} : L_{d2} = 5000$$

$$F_{d2} = 33 \text{ kN}$$

gehoren : $\varnothing 70 \times 3 \quad 0,89 < 1,0 \text{ ok}$

3. Spann- und Stützsystem



Profile: St ① + ⑧: IPE 400

2.2 comp. beam, 12.5 x 35

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 2 t/m 10
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum: 16/05/2017
Bestand.: \\ftv-sbs01\bedrijfsdata\algemeen\werken\2017\1712577_staalbouw dtb dhr. g. rutjes_cromvoirt\berekening - tekening ftv\as 2 - 10.rnw

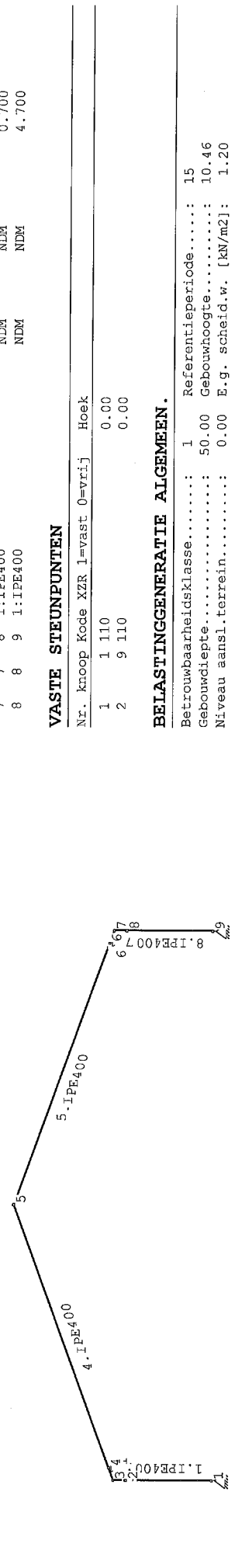
Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1 S235	210000	78.5	0.30
	1.2000e-005		

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid Vormf.
1 IPE400	1:S235	8.4500e+003	2.3130e+008
		0.00	

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 2 t/m 10

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	180	400	200.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.400	6	29.300	5.255
2	0.000	4.300	7	30.000	5.000
3	0.000	5.000	8	30.000	4.300
4	0.700	5.255	9	30.000	-0.400
5	15.000	10.460			

STAVEN

St. kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	1:1PE400	NDM	NDM	4.700
2	2	3 1:1PE400	NDM	NDM	0.700
3	3	4 1:1PE400	NDM	NDM	0.745
4	4	5 1:1PE400	NDM	NDM	15.218
5	5	6 1:1PE400	NDM	NDM	15.218
6	6	7 1:1PE400	NDM	NDM	0.745
7	7	8 1:1PE400	NDM	NDM	0.700
8	8	9 1:1PE400	NDM	NDM	4.700

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	9	110			0.00

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	50.00	Gebouwhoogte.....	10.46
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Positie spant in het gebouw....	5.00
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ..[4.2].....
K	n ..[4.2].....
Terrein categorie ...[4.2]....	2 Kr[4.3.2].....
z0	0.20 Zmin ..[4.3.2].....
	4.00

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]....	1.00	Co wind van rechts....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

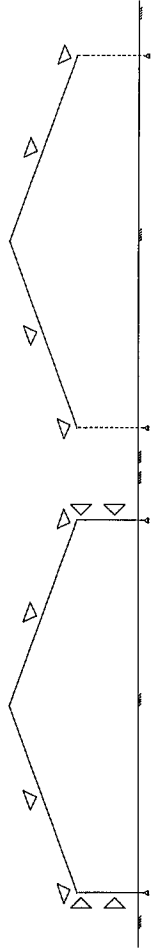
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAPTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 7,8
7:Dak.	: 3-6

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	7-8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	5.400 D
2	3-4	0.000	2.092 F/G
3	3-4	2.092	12.908 H
4	5-6	0.000	2.092 J
5	5-6	2.092	12.908 I
6	7-8	0.000	5.400 E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.594	5.000		-0.891	
Qw2	1.00	0.800	0.594	5.000		-2.375 D	
Qw3	1.00	0.367	0.594	2.730		-0.594 F	20.0
Qw4	1.00	0.367	0.594	2.270		-0.494 G	20.0
Qw5	1.00	0.267	0.594	5.000		-0.792 H	20.0
Qw6	1.00	-0.833	0.594	5.000		2.474 J	20.0
Qw7	1.00	-0.400	0.594	5.000		1.187 I	20.0
Qw8	1.00	-0.500	0.594	5.000		1.484 E	
Qw9		-0.200	0.594	5.000		0.594	
Qwi0	1.00	-0.767	0.594	2.730		1.243 F	20.0
Qwi1	1.00	-0.700	0.594	2.270		0.943 G	20.0
Qwi2	1.00	-0.267	0.594	5.000		0.792 H	20.0
Qwi3	1.00	-1.200	0.594	1.684		1.200	
Qwi4	1.00	-0.800	0.594	3.316		1.575	
Qwi5	1.00	-0.667	0.594	5.000		1.979	20.0
Qwi6	1.00	-0.500	0.594	5.000		1.484	

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.800	0.53	1.00		5.000	2.102	20.0
Qs2	b)	0.800	0.53	1.00		5.000	2.102	20.0
Qs3	b)	0.400	0.53	1.00		5.000	1.051	20.0
Qs4	b)	0.400	0.53	1.00		5.000	1.051	20.0

BELASTINGGEVALLEN

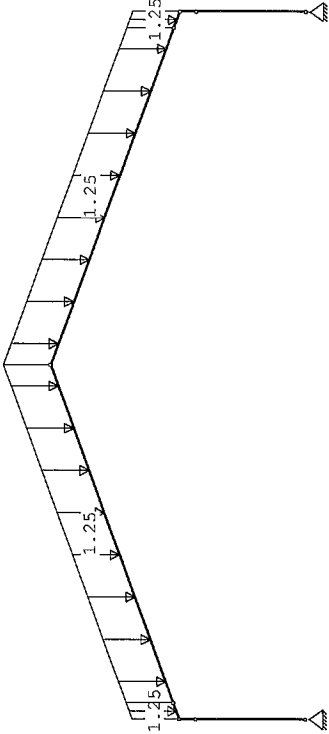
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	BGZ=-1.00
g	2 Wind van links onderdruk A	1
g	3 Wind van links overdruk A	7
g	4 Wind van links onderdruk B	8
g	5 Wind van links overdruk B	9
g	6 Wind van links onderdruk C	10
g	7 Wind van links overdruk C	37
g	8 Wind van links onderdruk D	38
g	9 Wind van links overdruk D	39
g	10 Wind loodrecht onderdruk A	40
g	11 Wind loodrecht overdruk A	15
g		16

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
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
17 Knik	0 Onbekend
g = gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

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



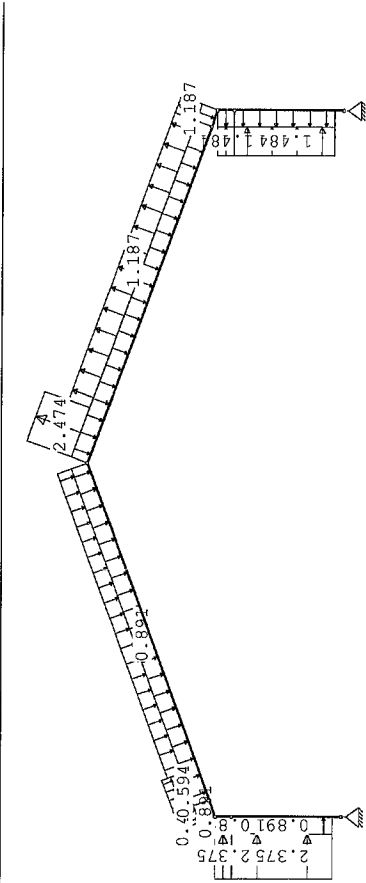
STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
3 5:QZglobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
4 5:QZglobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
5 5:QZglobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
6 5:QZglobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	18.72	34.12	
9	-18.72	34.12	
0.00	68.25	: Som van de reacties	
0.00	-68.25	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-2.37	-2.37	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw2	-2.37	-2.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw3	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw5	-0.59	-0.59	0.000	13.736	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw6	-0.49	-0.49	0.000	13.736	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw7	1.19	1.19	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw8	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw8	1.48	1.48	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

REACTIES

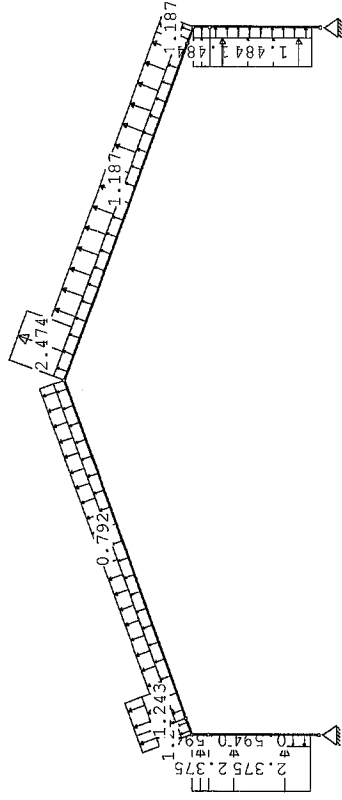
Kn.	X	Z	M
1	-15.28	11.98	
9	-16.03	6.73	
-31.31	18.71	: Som van de reacties	
31.31	-18.71	: Som van de belastingen	

Project.: DtB - Rutjes

Onderdeel: spant as 2 t/m 10

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAUFBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN		B.G:5 Wind van links overdruk B						
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.37	-2.37	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-2.37	-2.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	1.24	1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.94	0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	1.24	1.24	0.000	13.736	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.94	0.94	0.000	13.736	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	0.79	0.79	1.481	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	2.47	2.47	0.000	12.992	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	1.19	1.19	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	1.19	1.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw8	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	1.48	1.48	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

REACTIONS

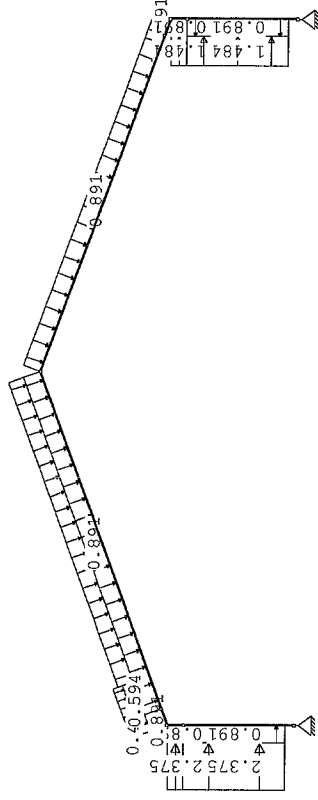
Kn.	X	Z	M
1	-24.99	-28.92	
9	3.61	-24.19	
	-21.37	-53.11	: Som van de reacties
	21.37	53.11	: Som van de belastingen

Project.: DtB - Britjes

Project: DCD Kages
Onderdeel: spant as 2 t/m 10

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAARBELASTINGEN

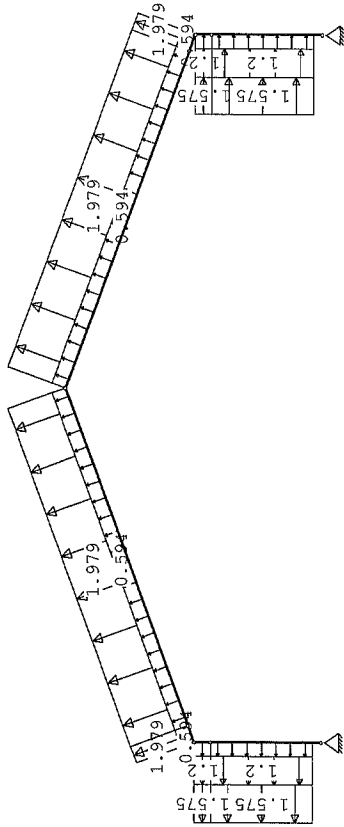
STAAFBELASTINGEN			B.G:6 Wind van links onderdruk C					
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-2.37	-2.37	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw2	-2.37	-2.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw3	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw3	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.000	13.736	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw5	-0.79	-0.79	1.481	13.736	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw8	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw8	1.48	1.48	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-5.23	19.78	
9	-18.62	19.43	
	-23.84	39.21	: Som van de reacties
	23.84	-39.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw13	1.20	1.20	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.58	1.58	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	1.58	1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	1.58	1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw13	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw14	1.58	1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw15	1.98	1.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	1.98	1.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw15	1.98	1.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw15	1.98	1.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	1.98	1.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw15	1.98	1.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

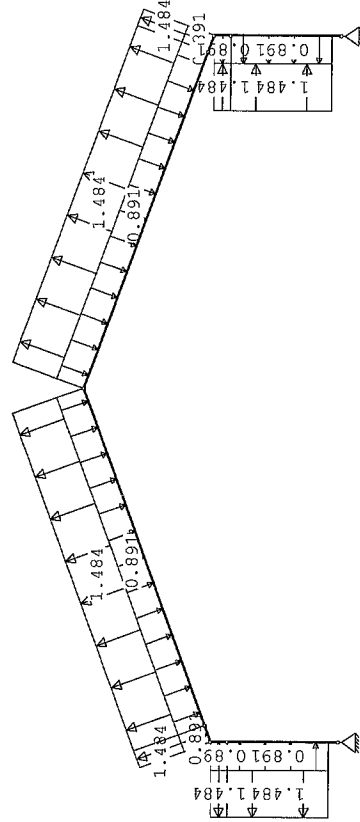
REACTIES

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.16	-38.59	
9	11.16	-38.59	
0.00	-77.19	: Som van de reacties	
0.00	77.19	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	1.48	1.48	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	1.48	1.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

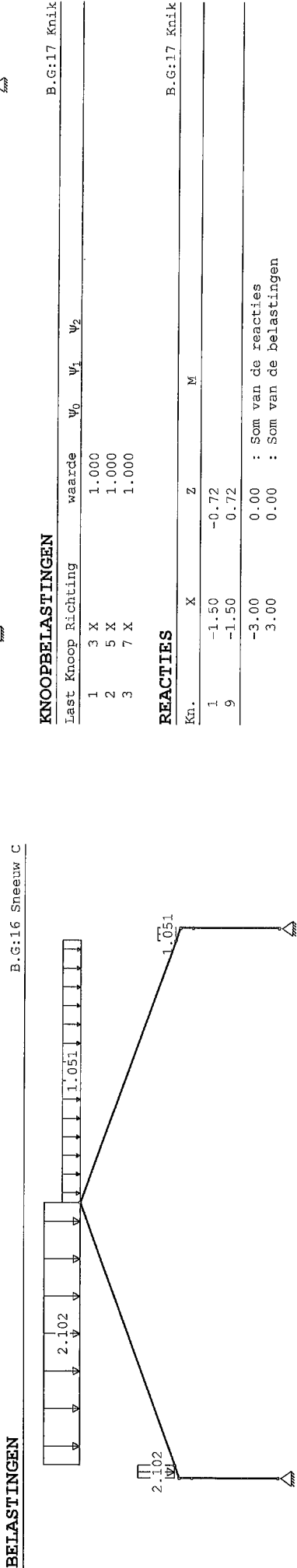
REACTIES

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-3.16	-8.91	
9	3.16	-8.91	
0.00	-17.81	: Som van de reacties	
0.00	17.81	: Som van de belastingen	

STAAFBELASTINGEN									
B.G:15 Sneeuw B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
3 3:QZgeProj.	Qs3	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES									
B.G:15 Sneeuw B									
Kn.	X	Z	M						
1	14.49	19.71							
9	-14.49	27.59							
				0.00	47.30	: Som van de reacties			
				0.00	-47.30	: Som van de belastingen			



STAAFBELASTINGEN									
B.G:16 Sneeuw C									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs3	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES									
B.G:16 Sneeuw C									
Kn.	X	Z	M						
1	14.49	27.59							
9	-14.49	19.71							
				0.00	47.30	: Som van de reacties			
				0.00	-47.30	: Som van de belastingen			

BELASTINGEN									
B.G:17 Knik									

KNOOPBELASTINGEN									
B.G:17 Knik									
Last Knoop	Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂				
1	3 X	1.000							
2	5 X	1.000							
3	7 X	1.000							

REACTIES									
B.G:17 Knik									
Kn.	X	Z	M						
1	-1.50	-0.72							
9	-1.50	0.72							
				-3.00	0.00	: Som van de reacties			
				3.00	0.00	: Som van de belastingen			

BELASTINGCOMBINATIES									
BC Type									
1 Fund.	1.22	G _{k,1}							
2 Fund.	0.90	G _{k,1}							
3 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}				
4 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,3}				
5 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,4}				
6 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,5}				
7 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,6}				
8 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,7}				
9 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,8}				
10 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,9}				
11 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,10}				
12 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,11}				
13 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,12}				
14 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}				
15 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,14}				
16 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,15}				
17 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,16}				
18 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}				

TS/Raamwerken

Rel: 5.28a 16 mei 2017

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 2 t/m 10

BELASTINGCOMBINATIES

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

TS/Raamwerken

Rel: 5.28a 16 mei 2017

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 2 t/m 10

BELASTINGCOMBINATIES

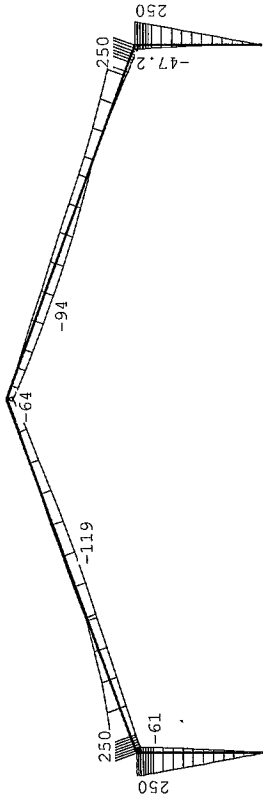
BC Type					
65 Blij.	1.00 G _{k,1}				

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

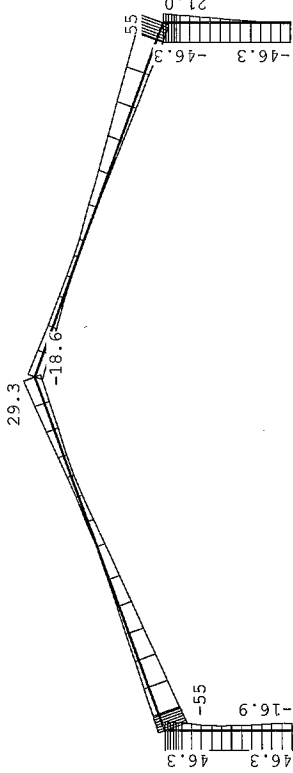
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



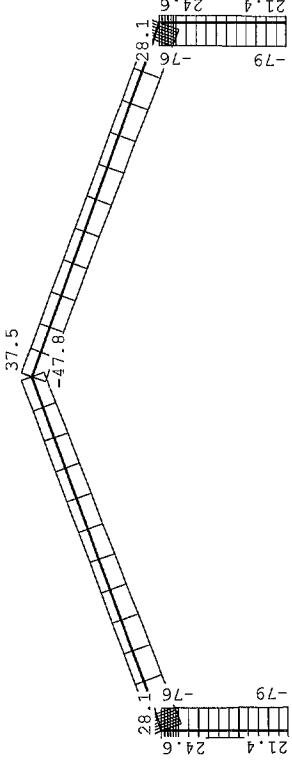
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. Kn.	Pos.	NXI/NXj		DZI/DZj		MYI/MYj	
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1	-79.42 15	21.39 27	-16.89 21	46.30 15	0.00 21	0.00 15
1	1	0.400	-79.14 15	21.63 27	-16.89 21	46.30 15	-6.76 21
1	1	3.086	-77.21 15	23.23 27	-10.43 21	46.30 15	-43.45 21
1	2	-76.06 15	24.19 27	-17.77 27	46.30 15	-57.16 21	217.61 15
2	2	-76.06 15	24.19 27	-17.77 27	46.30 15	-57.16 21	217.61 15
2	3	-75.55 15	24.61 27	-20.95 27	46.30 15	-61.15 21	250.02 15
3	3	-69.36 15	28.11 27	-55.14 15	15.95 27	-61.15 21	250.02 15
3	3	0.611	-68.37 15	28.47 27	-52.43 15	14.82 27	-55.94 21
3	4	-68.16 15	28.55 27	-51.83 15	14.57 27	-57.55 19	210.18 15
4	4	-68.14 15	28.55 27	-51.85 15	14.58 27	-57.55 19	210.18 15
4	5	-59.45 15	31.71 27	-27.98 15	4.62 27	-101.13 3	15.68 31
4	7	7.549	-55.92 15	32.99 27	-18.27 15	2.91 21	-117.62 3
4	7	8.858	-55.42 15	33.18 27	-16.90 15	3.49 19	-118.33 3
4	8	8.253	-54.78 15	33.41 27	-15.14 15	4.24 19	-118.66 3
4	10	10.752	-50.74 15	34.88 27	-5.66 16	10.82 18	-105.50 3
4	12	12.665	-47.64 15	36.01 27	-8.92 27	18.59 3	-89.76 15
4	13	13.725	-45.92 15	36.63 27	-10.88 27	23.06 3	-82.51 15
4	5	-43.51 15	37.51 27	-13.65 27	29.34 3	-63.83 15	-8.61 20
5	5	-47.82 7	37.51 27	-18.61 16	17.83 19	-63.83 15	-8.62 20
5	0	0.706	-48.32 7	37.10 27	-15.46 16	16.05 19	-73.90 15
5	4	4.183	-50.78 7	35.05 27	-1.29 24	10.88 4	-93.75 16
5	5	5.400	-52.25 15	34.33 27	2.14 24	10.31 4	-90.46 16
5	5	5.818	-52.93 15	34.08 27	2.48 25	10.96 3	-87.81 16
5	10	10.732	-60.88 15	31.19 27	-6.26 27	31.90 15	-0.00 31
5	11	11.275	-61.76 15	30.87 27	-7.26 27	34.31 15	6.96 25
5	12	12.167	-63.20 15	30.35 27	-8.92 27	38.28 15	0.00 27
5	6	-68.14 15	28.55 27	-14.58 27	51.85 15	-35.84 27	210.18 15
6	6	-68.16 15	28.55 27	-14.57 27	51.83 15	-35.84 27	210.18 15
6	7	-69.36 15	28.11 27	-15.95 27	55.14 15	-47.21 27	250.02 15
7	7	-75.55 15	24.61 27	-46.30 15	20.95 27	-47.21 27	250.02 15
7	8	-76.06 15	24.19 27	-46.30 15	17.77 27	-33.66 27	217.61 15
8	8	-76.06 15	24.19 27	-46.30 15	17.77 27	-33.66 27	217.61 15
8	3	3.224	-78.36 15	22.27 27	-46.30 15	3.11 27	0.00 27
8	3	3.908	-78.85 15	21.86 27	-46.30 15	0.00 27	36.68 15
8	4	4.300	-79.14 15	21.63 27	-46.30 15	-1.78 27	0.71 27
8	9	-79.42 15	21.39 27	-46.30 15	-1.78 27	-0.00 27	0.00 15

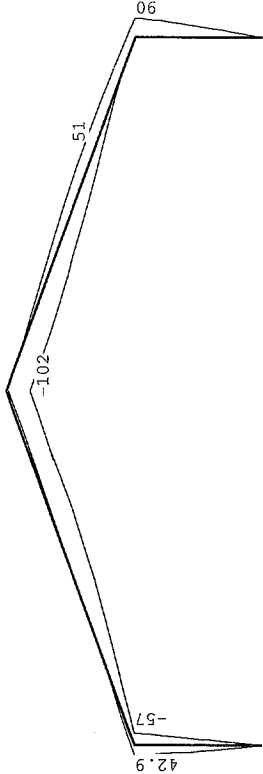
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-16.89	46.30	-21.39	79.42		
9	-46.30	-1.78	-21.39	79.42		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



VERPLAATSINGEN	[mm;rad]	Karakteristieke combinatie
----------------	----------	----------------------------

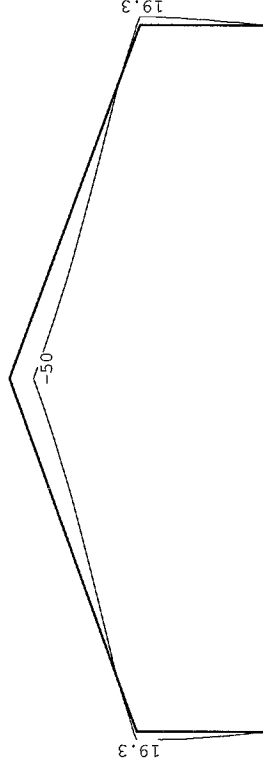
Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01127	0.01087
2	-41.14	50.00	-0.17	0.02	-0.00372	0.01033
3	-42.92	57.21	-0.19	0.02	-0.00130	0.01056
4	-42.94	59.82	-7.81	0.22	-0.00027	0.01129
5	-8.74	68.56	-108.98	-9.62	-0.00693	0.00162
6	3.74	91.72	-2.45	6.39	-0.00444	0.00832
7	3.67	89.54	-0.19	0.02	-0.00193	0.01010
8	3.47	81.79	-0.17	0.02	0.00030	0.01226
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00110	0.02000

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES		Frequente combinatie			
		X-min	X-max	Z-min	Z-max
1	13.72	22.58	26.41	40.43	40.43
9	-22.58	-16.49	26.41	40.43	40.43

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



VERPLAATSINGEN	[mm;rad]	Blijvende combinatie
----------------	----------	----------------------

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00544	6	19.04	-0.74	-0.00160
2	-18.90	-0.09	-0.00118	7	19.26	-0.10	-0.00018
3	-19.26	-0.10	0.00018	8	18.90	-0.09	0.00118
4	-19.04	-0.74	0.00160	9	0.00	0.00	0.00544
5	-0.00	-53.62	0.00000				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 17=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.00

Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/50
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:		1.00	Gamma M;1	1.00

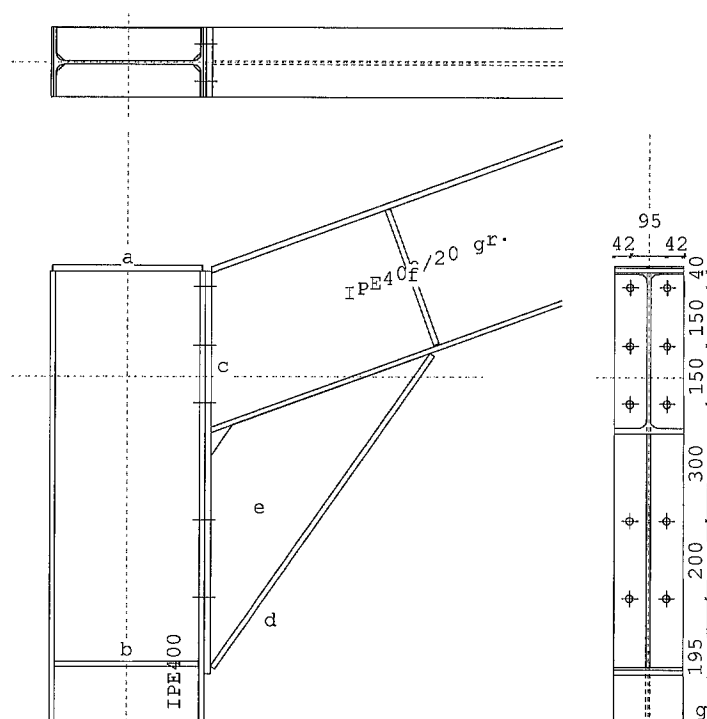
KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]		l _{knik,y} [m]		l _{knik,z} [m]		Extra aanp. z	
	sterke as	zwakke as	aanp. y	aanp. z	aanp. y	aanp. z	aanp. y	aanp. z
1	4.700	Ongeschoord	23.690*	0.0	Geschoord	5.400*	0.0	0.0
2	0.700	Ongeschoord	4.598	0.0	Geschoord	0.700	0.0	0.0
3	0.745	Ongeschoord	4.366	0.0	Geschoord	0.745	0.0	0.0

Adviesburo F.T.V.			blad :31					
TS/Raamwerken			Rel: 5.28a 16 mei 2017					
Project.: DtB - Rutjes								
Onderdeel: spant as 2 t/m 10								
KNIKSTABILITEIT								
Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN] zwakke as	Classif. z l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]		
4	15.218	Ongeschoord	23.130*	0.0 Geschoord	15.218	0.0		
5	15.218	Ongeschoord	23.130*	0.0 Geschoord	15.218	0.0		
6	0.745	Ongeschoord	4.366	0.0 Geschoord	0.745	0.0		
7	0.700	Ongeschoord	4.598	0.0 Geschoord	0.700	0.0		
8	4.700	Ongeschoord	23.690*	0.0 Geschoord	5.400*	0.0		
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte								
KIPSTABILITEIT								
Staafl	Plts. aangr.	l gaafel [m]		Kipsteunafstanden [m]				
1	1.0*h	boven:	4.70	4,7				
		onder:	4.70	4,7				
2	1.0*h	boven:	0.70	0,7				
		onder:	0.70	0,7				
3	1.0*h	boven:	0.75	0,745				
		onder:	0.75	0,745				
4	1.0*h	boven:	15.22	10*1,522				
		onder:	15.22	10*1,522				
5	1.0*h	boven:	15.22	10*1,522				
		onder:	15.22	10*1,522				
6	1.0*h	boven:	0.75	0,745				
		onder:	0.75	0,745				
7	1.0*h	boven:	0.70	0,7				
		onder:	0.70	0,7				
8	1.0*h	boven:	4.70	4,7				
		onder:	4.70	4,7				
TOETSING SPANNINGEN								
Staafl	Mat BC	Sit Kl	Plaats Norm	Artikel Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm. nr.		
1	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.3 (6.61)	0.861 202 47		
2	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.1.1 T(6.46)	0.956 225 47,8,4		
3	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.1.1 T(6.46)	0.951 224 46,47,8,4		
4	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.3 (6.61)	0.751 177 47		
5	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.3 (6.61)	0.751 177 47		
6	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.1.1 T(6.46)	0.951 224 46,47,8,4		
7	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.1.1 T(6.46)	0.956 225 47,8,4		
8	15	1	1	Staafl EN3-1-1	6.3.3 (6.61)	0.861 202 47		
Opmerkingen:								
[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wrining.								
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).								
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.								
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.								
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL								
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0917 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 33; belastingssituatie 1 (combinatietype 2).								
Bij een hoogte van 5.655 [m] levert dit h / 62 (toel.: h / 50).								

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Knie:2**

Verbindingstype	Knie Gebout
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	180x385-15	1 aw=4d af=7d
b Kolomschot	85x370-15	1 aw=8d af=8d
c Kopplaat	180x1035-15	1 aw=4d af=7d
d Consoleflens	180x983-15	1 afe=8 aff=15 afw=5d
e Consolelijf	805x563-10	1 awe=5d awf=5d
f Liggerschot	85x370-15	1 aw=8d af=8d
g Bout	10*M20 8.8	1

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE400	5400	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE400	15962	Gewalst	68	20	235
Kolom boven		270				

PROFIELGEGEVENS [mm]**Gewalst Klasse 1 IPE400**

h :	400.0	i _y :	165.4	A :	8450.0	W _{ey} :	1156.0E3	I _y :	23130.0E4
b :	180.0	i _z :	39.5			W _{ez} :	146.4E3	I _z :	1318.0E4
t _w :	8.6	r :	21.0			W _{py} :	1308.0E3	I _t :	51.3E4
t _f :	13.5					W _{pz} :	229.0E3	I _w :	490048.5E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Rechts	1035	180	15.0	-246	ΔΔ4	ΔΔ7				235
Consolelijf	R-O	805	563	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		600	600	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O		180	15.0			Δ15	Δ8			235
Liggerschot	Rechts	370	85	15.0	550	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Schot	Onder	370	85	15.0	-740	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Afdekplaat		385	180	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ7		0		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

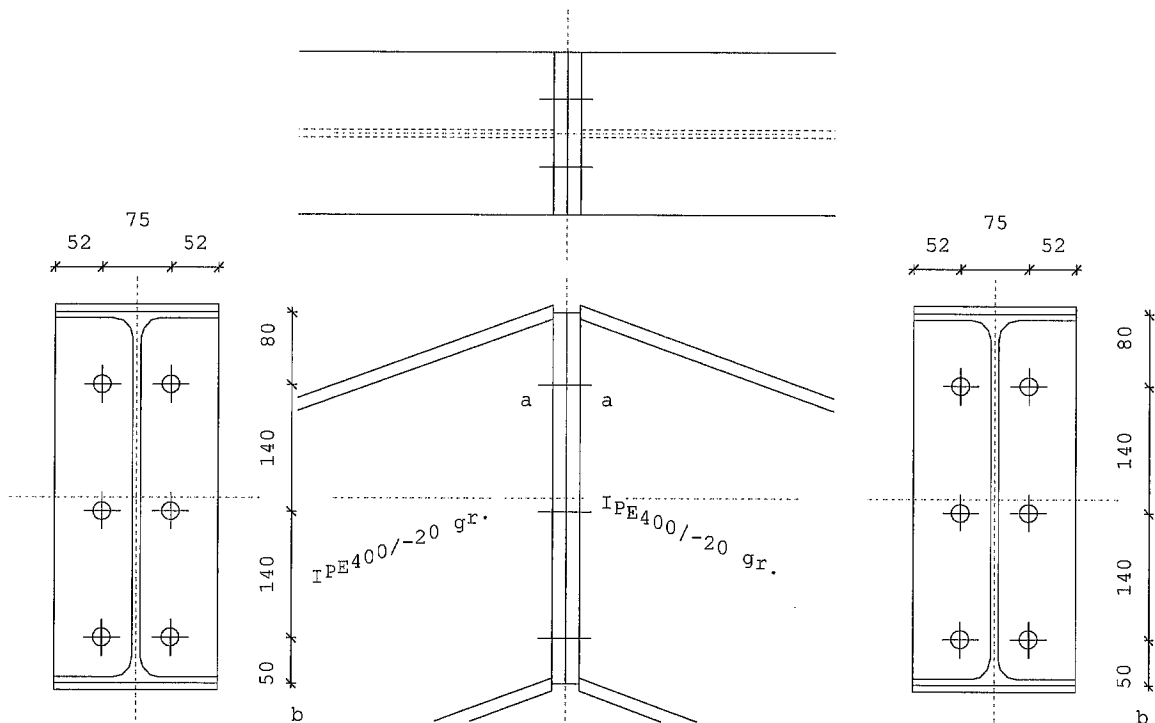
ΔΔ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteurKn:3	BC:15	Sit:1
Onder	75.55	-46.30	-250.02	0.00	0.00		
Rechts	69.36	55.14	250.02	0.00	0.00		
Rechts	46.30	75.55	loodrecht op doorg. profiel				

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuik:2**

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	180x410-15	2 $a_w=4d$ $a_f=7d$
b Bout	6*M20 8.8	2

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	$f_{y;d}$
Rechterligger	IPE400	15962	Gewalst	0 -20	235
Linkerligger	IPE400	15962	Gewalst	0 -20	235

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst Klasse 1 IPE400				
h :	400.0	i _y :	165.4	A :	8450.0	W _{ey} :	1156.0E3	I _y :	23130.0E4
b :	180.0	i _z :	39.5			W _{ez} :	146.4E3	I _z :	1318.0E4
t _w :	8.6	r :	21.0			W _{py} :	1308.0E3	I _t :	51.3E4
t _f :	13.5					W _{pz} :	229.0E3	I _w :	490048.5E6

TS/Verbindingen

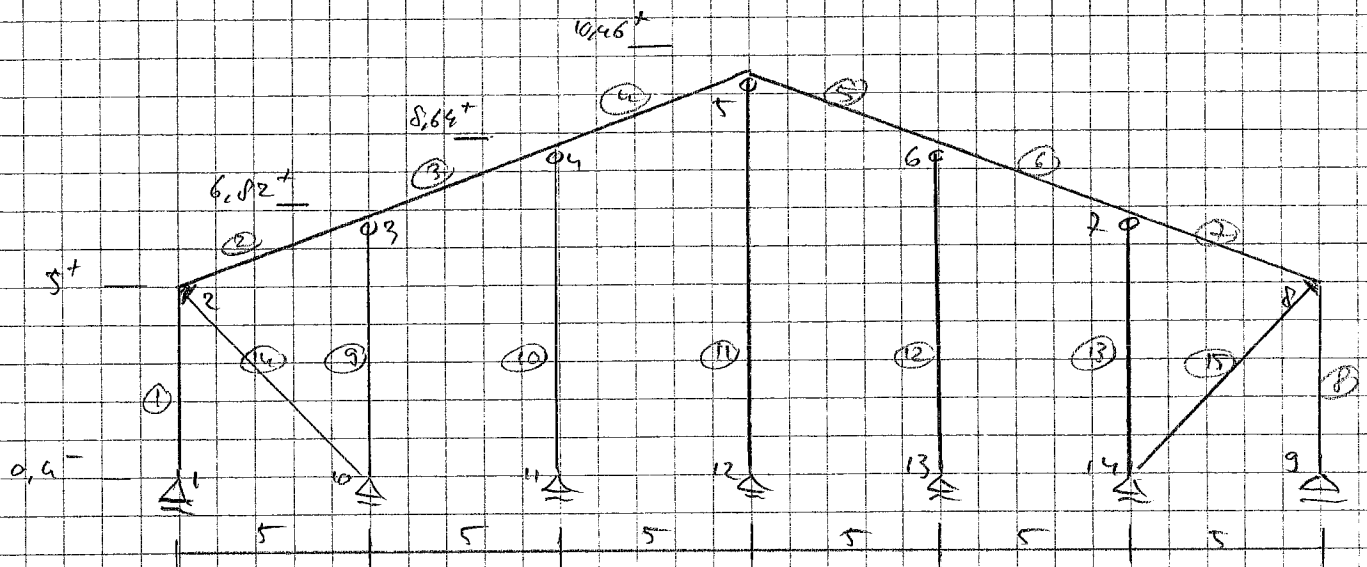
Rel: 5.26 16 mei 2017

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Rechts	410	180	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ7				235
Kopplaat	Links	410	180	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ7				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteurKn:5	BC:15	Sit:1
Links	43.51	-15.84	63.83	0.00	0.00		
Rechts	43.51	15.84	-63.83	0.00	0.00		
Links	46.30	-0.00	loodrecht op doorg. profiel				
Rechts	46.30	0.00	loodrecht op doorg. profiel				

4. Spant as 1



Wind 1

$$\begin{aligned}
 \text{St } 9 + 13 : M &= \frac{1}{8} p (5 \times 4,1 \times 0,596) 7,2^2 \times 4,35 = 28,4 \text{ kNm} \\
 \text{St } 10 + 12 : M &= \frac{1}{8} p (\quad) 9,2^2 \quad = 44,8 \text{ kNm} \\
 \text{St } 11 : M &= \frac{1}{8} p (\quad) 10,8^2 \quad = 69,5 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Profilen : St 1 + 8 : HE140 A
 St 9 + 13 : IPE 200 2
 St 10 + 12 : IPE 240 2
 St 11 : IPE 300 2
 St 14 + 15 : Ø16

zie comp. ber. blz. 37 + 66

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 16/05/2017
Bestand...: \\ftv-sbs01\bedrijfsdata\algemeen\WERKEN\2017\171257 Staalbouw DTB dhr. G. Rutjes_Cromvoirt\Berekening - Tekening FTV\as 1.rnw

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB			
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN			
Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois. Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5 0.30 1.2000e-005
2	S235	210000	0.0 0.30 1.2000e-005

PROFIELEN [mm]			
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak Traagheid Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003 1.0330e+007 0.00
2	IPE200Z	1:S235	2.8480e+003 1.4240e+006 0.00
3	IPE240Z	1:S235	3.9100e+003 2.8360e+006 0.00
4	IPE300Z	1:S235	5.3800e+003 6.0400e+006 0.00
5	ROND 16	2:S235	2.0106e+002 3.2170e+003 0.00

TS/Raamwerken

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

PROFIELEN vervolg [mm]					
Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type
1	0:Normaal	140	133	66.5	
2	0:Normaal	100	200	50.0	
3	0:Normaal	120	240	60.0	
4	0:Normaal	150	300	75.0	
5	1:trek	16	16	8.0	

KNOPEN					
Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.400	6	20.000	8.640
2	0.000	5.000	7	25.000	6.820
3	5.000	6.820	8	30.000	5.000
4	10.000	8.640	9	30.000	-0.400
5	15.000	10.460	10	5.000	-0.400
11	10.000	-0.400			
12	15.000	-0.400			
13	20.000	-0.400			
14	25.000	-0.400			

STAVEN					
St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM
3	3	4	1:HEA140	NDM	NDM
4	4	5	1:HEA140	NDM	NDM
5	5	6	1:HEA140	NDM	NDM
6	6	7	1:HEA140	NDM	NDM
7	7	8	1:HEA140	NDM	NDM
8	8	9	1:HEA140	NDM	NDM
9	10	3	2:IPE200Z	NDM	ND-
10	11	4	3:IPE240Z	NDM	ND-
11	12	5	4:IPE300Z	NDM	ND-
12	13	6	3:IPE240Z	NDM	ND-
13	14	7	2:IPE200Z	NDM	ND-
14	2	10	5:ROND 16	ND-	ND-
15	8	14	5:ROND 16	ND-	ND-

VASTE STEUNPUNTEN			
Nr.	knoop	Kode XZR	l=vast 0=vrij
1	1	110	0.00
2	9	110	0.00
3	10	110	0.00
4	11	110	0.00
5	12	110	0.00
6	13	110	0.00
7	14	110	0.00

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	50.00	Gebouwhoogte.....	10.46
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Positie spant in het gebouw.....	0.00		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.50
Referentie periode wind.....	15.00	Vb(p)..<[4.2].....	22.40
K	0.28	n[4.2].....	0.50
Terrein categorie ...[4.3.2]....	2	Kr[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.00	Co wind van rechts.....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.00		
Cpi wind van links ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

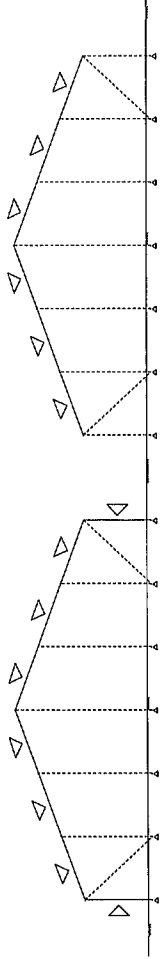
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPE

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 9-13
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 2-7
9:Open.	: 14,15

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



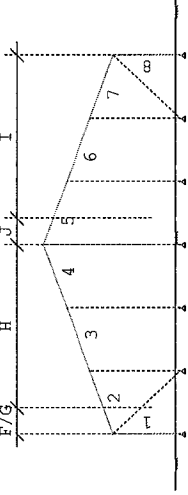
WIND DAKTYPES

Nr.	Staat 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	2-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5-7 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
----------------	-----------------



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.400	D
2	2-4	0.000	2.092	F/G
3	2-4	2.092	12.908	H
4	5-7	0.000	2.092	J
5	5-7	2.092	12.908	I
6	8	0.000	5.400	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.594	2.500	-0.445	
Qw2	1.00	0.800	0.594	2.500	-1.187	D
Qw3	1.00	0.367	0.594	2.500	-0.544	F
Qw4	1.00	0.267	0.594	2.500	-0.396	H
Qw5	1.00	-0.833	0.594	2.500	1.237	J
Qw6	1.00	-0.400	0.594	2.500	0.594	I
Qw7	1.00	-0.500	0.594	2.500	0.742	E
Qw8		-0.200	0.594	2.500	0.297	
Qw9	1.00	-0.767	0.594	2.500	1.138	F
Qw10	1.00	-0.267	0.594	2.500	0.396	H
Qw11	1.00	-1.200	0.594	2.500	1.781	
Qw12	1.00	-1.233	0.594	2.092	1.532	
Qw13	1.00	-0.667	0.594	0.408	0.161	
Qw14	1.00	-1.333	0.594	2.092	1.656	
Qw15	1.00	-0.500	0.594	2.500	0.742	

Sneeuw indexen

Index art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.800	0.53	1.00	2.500	1.051	20.0
Qs2	b)	0.400	0.53	1.00	2.500	0.526	20.0

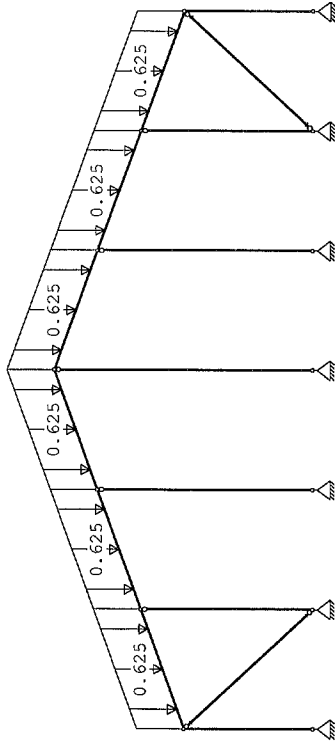
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanente belasting	EGZ=-1.00
2 Wind van links onderdruk A	7
3 Wind van links overdruk A	8
4 Wind van links onderdruk B	9
5 Wind van links overdruk B	10
6 Wind van links onderdruk C	37
7 Wind van links overdruk C	38
8 Wind van links onderdruk D	39
9 Wind van links overdruk D	40
10 Wind loodrecht onderdruk A	15
11 Wind loodrecht overdruk A	16
12 Wind loodrecht onderdruk B	45
13 Wind loodrecht overdruk B	46
14 Sneeuw A	22
15 Sneeuw B	23
16 Sneeuw C	33
17 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

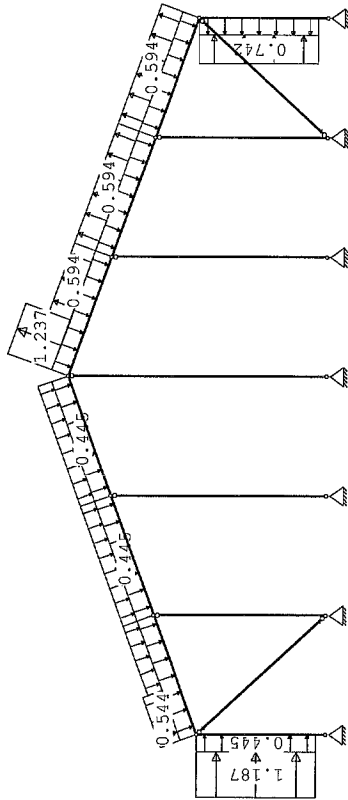
Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2 5:QZGloabaal	-0.63	-0.63	0.000	0.000			
3 5:QZGloabaal	-0.63	-0.63	0.000	0.000			
4 5:QZGloabaal	-0.63	-0.63	0.000	0.000			
5 5:QZGloabaal	-0.63	-0.63	0.000	0.000			
6 5:QZGloabaal	-0.63	-0.63	0.000	0.000			
7 5:QZGloabaal	-0.63	-0.63	0.000	0.000			

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.17	3.45	
9	-0.17	3.45	
10	0.00	6.58	
11	0.00	7.32	
12	0.00	9.15	
13	0.00	7.32	
14	0.00	6.58	
	0.00	43.86	: Som van de reacties
	0.00	-43.86	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.54	-0.54	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	0.59	0.59	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

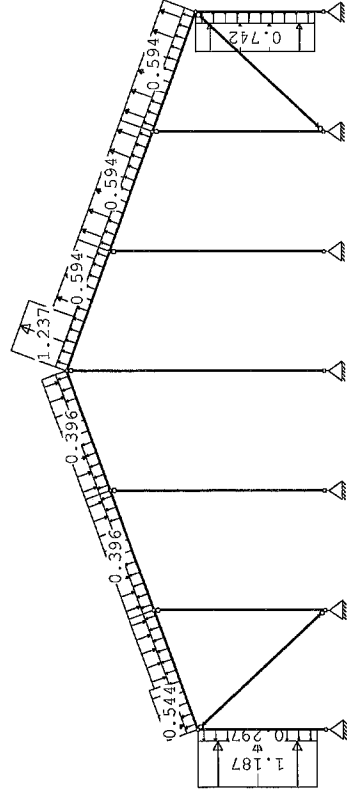
Onderdeel: spant as 1

REACTIONS

REACTIES					
Kn.	X	Z	M	B.G.: Wind van links onderdruk A	
1	-3.12	4.90			
9	-0.64	16.44			
10	0.00	4.24			
11	0.00	5.37			
12	0.00	-6.51			
13	0.00	-1.56			
14	-11.90	-13.54			
	-15.65	9.36		: Som van de reacties	
	15.65	-9.36		: Som van de belastingen	

BEI,ASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAARFBELASTINGEN

STAATBELASTINGEN		B.G:3 Wind van links overdruk					
Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₂
1 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.400	0.000	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2
6 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2
7 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2
8 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.400	0.0	0.2
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.54	-0.54	0.000	3.095	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	2.226	0.000	0.0	0.2
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	3.095	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw6	0.59	0.59	2.226	0.000	0.0	0.2
6 1:QZLokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2
7 1:QZLokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2
8 1:QZLokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

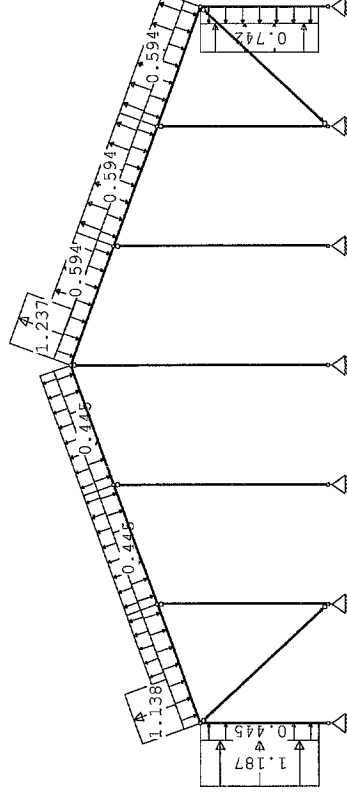
Onderdeel: spant as 1

REACTIES

REACTIES			B.G:3 Wind van links overdruk A
Kn.	X	Z	M
1	-1.81	1.81	
9	-1.94	13.35	
10	0.00	0.19	
11	0.00	1.14	
12	0.00	-6.00	
13	0.00	-5.80	
14	-11.90	-17.59	
	-15.65	-12.91	: Som van de reacties
	15.65	12.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBETASTINGEN

STAATBELASTINGEN			B.G:4 Wind van links onderdruk					
Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw9	1.14	1.14	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw6	0.59	0.59	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

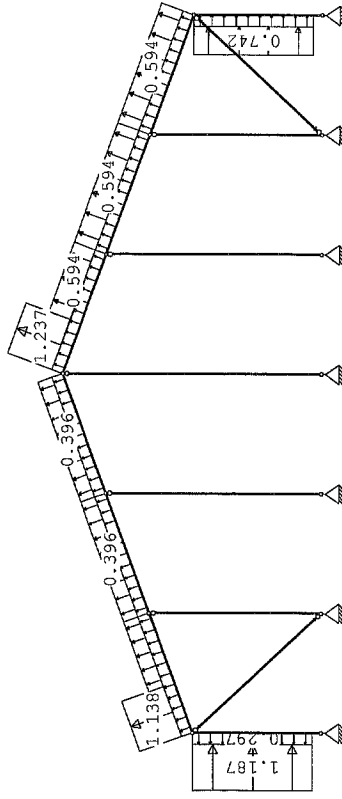
Onderdeel: spant as 1

REACTIES

REACTIES					B.G:4 Wind van links onderdruk B	
Kn.		X	Z		M	
1		-3.34	1.18			
9		-0.60	8.91			
10		0.00	-1.07			
11		0.00	0.83			
12		0.00	-5.01			
13		0.00	-1.26			
14		-6.71	-7.96			

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

STAAPBELASTINGEN									
Staaf Type		Index	q1/p/m	q2	A	B	w0	v1	w2
1	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZlokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZlokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZlokaal	Qw9	1.14	1.14	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
2	1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZlokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
5	1:QZlokaal	Qw6	0.59	0.59	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZlokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZlokaal	Qw6	0.59	0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZlokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

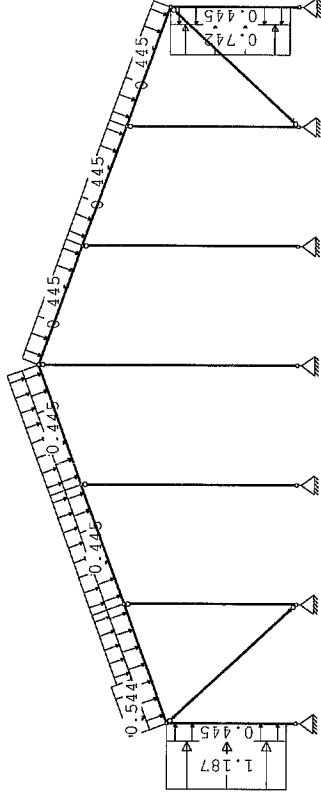
Onderdeel: spant as 1

REACTIES

REACTIES			
Kn.	X	Z	M
1	-2.03	-1.92	
9	-1.90	5.81	
10	0.00	-5.12	
11	0.00	-3.41	
12	0.00	-4.51	
13	0.00	-5.50	
14	-6.72	-12.01	

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



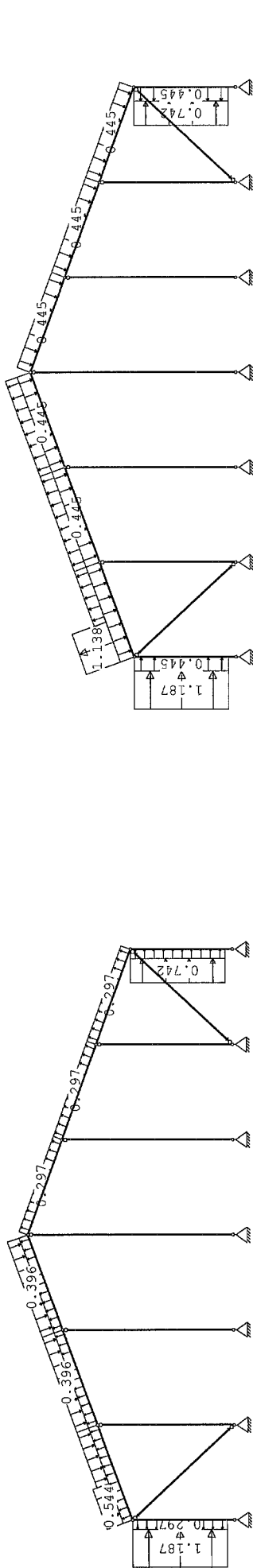
STAATBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN			B.G:6 Wind van links onderdruk C					
Staf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZlokaal	Qw1	-0.45	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZlokaal	Qw2	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZlokaal	Qw3	-0.54	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
2	1:QZlokaal	Qw4	-0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZlokaal	Qw4	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZlokaal	Qw4	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZlokaal	Qw7	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

REACTIES					B.G:6 Wind van links onderdruk C				
Kn.	X	Z	M		Kn.	X	Z	M	
1	-3.09	4.94			1	-1.78	1.85		
9	-0.74	12.48			9	-2.04	9.38		
10	0.00	4.28			10	0.00	0.23		
11	0.00	5.01			11	0.00	0.78		
12	0.00	-3.47			12	0.00	-2.97		
13	0.00	2.30			13	0.00	-1.94		
14	-8.10	-5.93			14	-8.11	-9.98		
-11.92 : Som van de reacties					-2.66 : Som van de reacties				
11.92 : Som van de belastingen					2.66 : Som van de belastingen				

BELASTINGEN



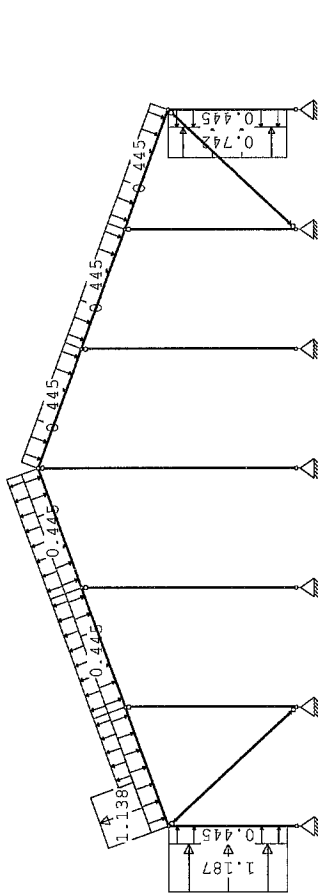
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C					B.G:8 Wind van links onderdruk D				
Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.54	-0.54	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0	

Project.: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

REACTIES					B.G:7 Wind van links overdruk C				
Kn.	X	Z	M		Kn.	X	Z	M	
1	-1.78	1.85			1	-1.78	1.85		
9	-2.04	9.38			9	-2.04	9.38		
10	0.00	0.23			10	0.00	0.23		
11	0.00	0.78			11	0.00	0.78		
12	0.00	-2.97			12	0.00	-2.97		
13	0.00	-1.94			13	0.00	-1.94		
14	-8.11	-9.98			14	-8.11	-9.98		
-11.92 : Som van de reacties					-2.66 : Som van de reacties				
11.92 : Som van de belastingen					2.66 : Som van de belastingen				

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C					B.G:8 Wind van links onderdruk D				
Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	1.14	1.14	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0	

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

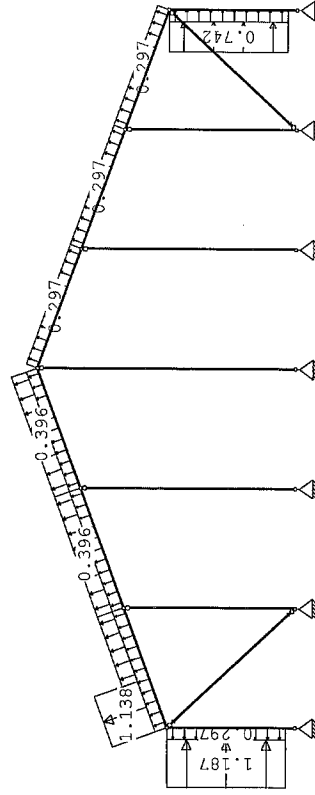
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-3.31	1.22	
9	-0.70	4.94	
10	0.00	-1.03	
11	0.00	0.47	
12	0.00	-1.98	
13	0.00	2.60	
14	-2.92	-0.35	
-6.92 : Som van de reacties			
6.92 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.19	-1.19	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	1.14	1.14	0.000	3.095	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	2.226	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw7	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

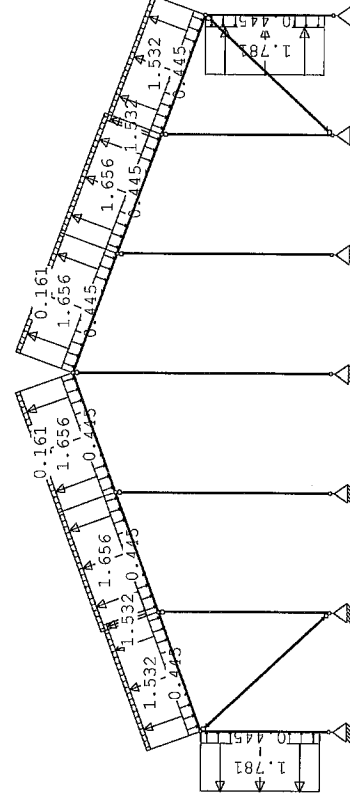
REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-2.00	-1.88	
9	-2.00	1.85	
10	0.00	-5.09	
11	0.00	-3.77	
12	0.00	-1.48	
13	0.00	-1.64	
14	-2.93	-4.40	
-6.92 : Som van de reacties			
16.40 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw11	1.78	1.78	0.400	0.400	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	1.78	1.78	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.245	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	0.000	5.076	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	5.076	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAPBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
6 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.000	0.245	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

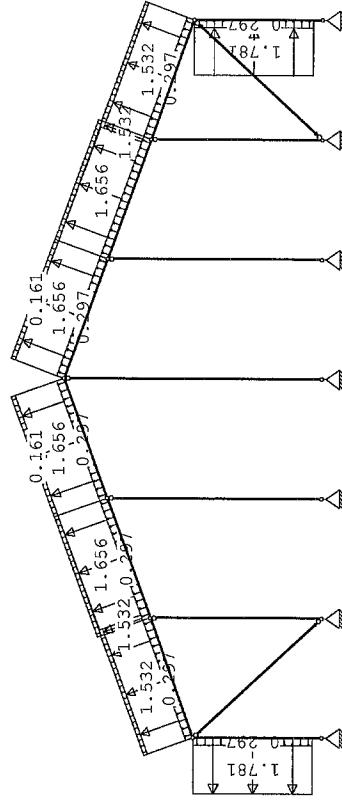
REACTIES

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.37	-4.36	
9	-2.37	-4.36	
10	0.66	-7.78	
11	0.00	-7.90	
12	0.00	0.21	
13	0.00	-7.90	
14	-0.66	-7.78	
	0.00	-39.87	: Som van de reacties
	0.00	39.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A



STAAPBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw11	1.78	1.78	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	1.78	1.78	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAPBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
3 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.245	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	0.000	5.076	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	5.076	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	1.66	1.66	0.000	0.245	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw12	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw13	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

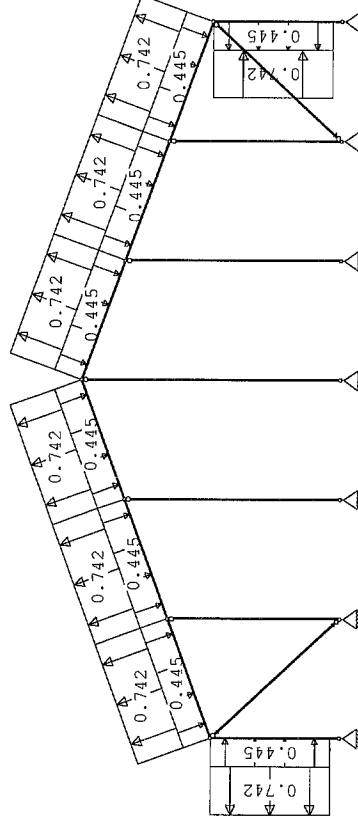
REACTIES

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.67	-6.92	
9	-3.67	-6.92	
10	1.04	-12.24	
11	0.00	-12.13	
12	0.00	0.45	
13	0.00	-12.13	
14	-1.04	-12.24	
	0.00	-62.14	: Som van de reacties
	0.00	62.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B



Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAPBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

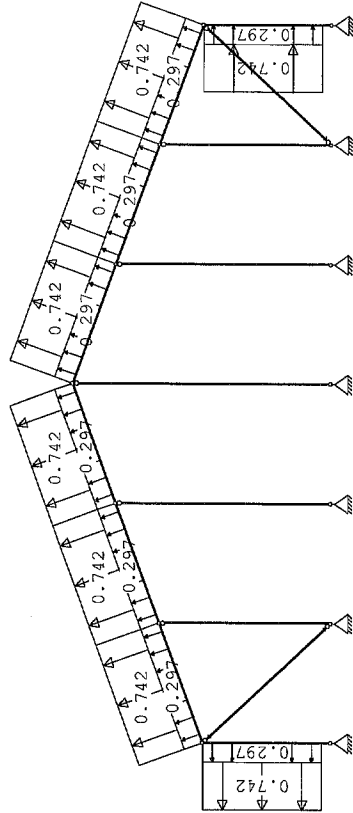
REACTIES

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.52	-1.02	
9	-0.52	-1.02	
10	0.15	-1.78	
11	0.00	-1.70	
12	0.00	0.09	
13	0.00	-1.70	
14	-0.15	-1.78	
			Som van de reacties
			-8.91
			Som van de belastingen
			8.91

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B



Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAPBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	0.30	0.30	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.400	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw15	0.74	0.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

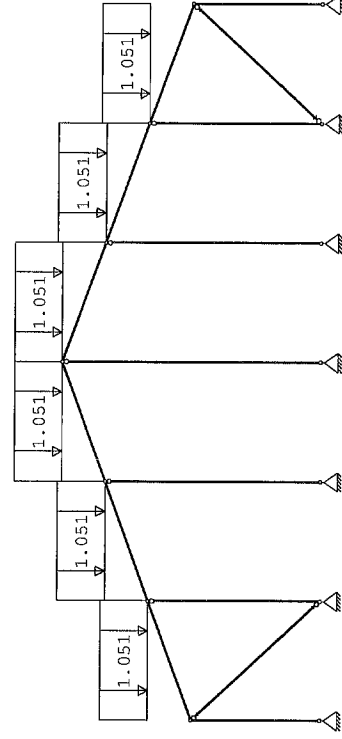
REACTIES

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.82	-3.58	
9	-1.82	-3.58	
10	0.53	-6.24	
11	0.00	-5.93	
12	0.00	0.33	
13	0.00	-5.93	
14	-0.53	-6.24	
			Som van de reacties
			-31.17
			Som van de belastingen
			31.17

BELASTINGEN

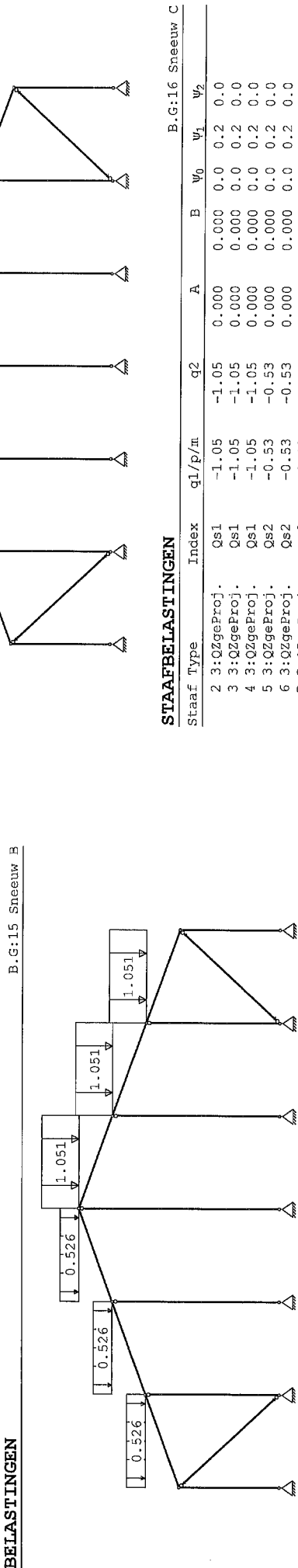
B.G:14 Sneeuw A



Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAFBELASTINGEN									
B.G:14 Sneeuw A									
Staaf Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

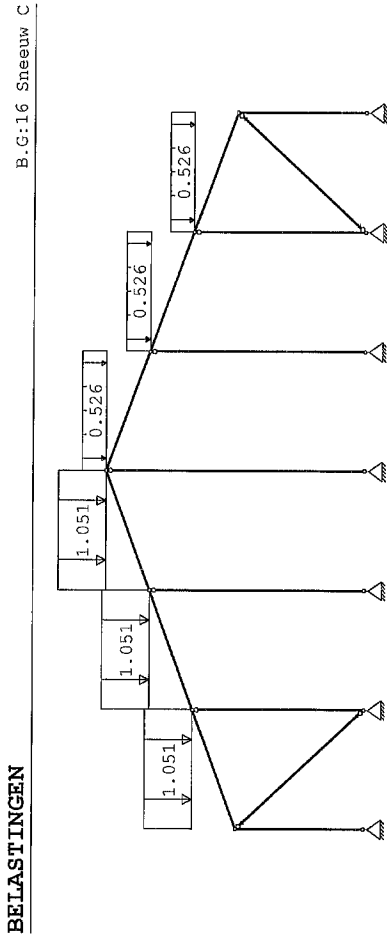
REACTIES									
B.G:14 Sneeuw A									
Kn.	X	Z	M						
1	0.19	2.40							
9	-0.19	2.40							
10	0.00	5.63							
11	0.00	5.15							
12	0.00	5.17							
13	0.00	5.15							
14	0.00	5.63							
		31.53	: Som van de reacties						
		-31.53	: Som van de belastingen						



STAAFBELASTINGEN									
B.G:15 Sneeuw B									
Staaf Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

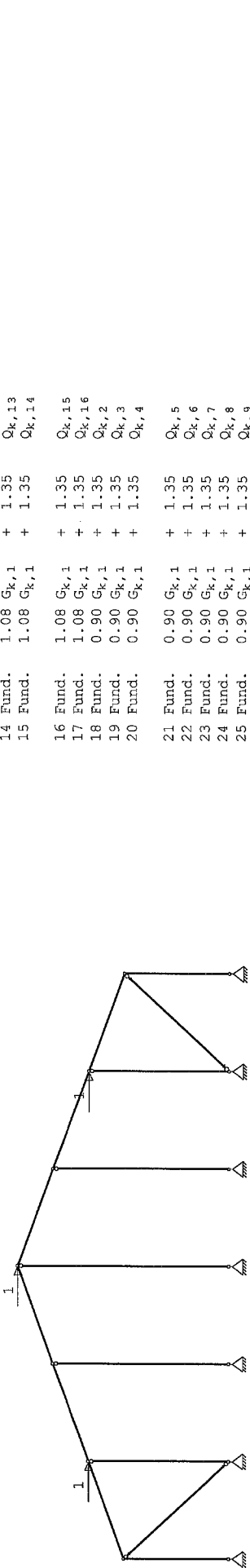
REACTIES									
B.G:15 Sneeuw B									
Kn.	X	Z	M						
1	0.09	1.33							
9	-0.19	2.41							
10	0.10	2.76							
11	0.00	2.40							
12	0.00	3.84							
13	0.00	5.33							
14	0.00	5.59							
		23.65	: Som van de reacties						
		-23.65	: Som van de belastingen						



STAAFBELASTINGEN									
B.G:16 Sneeuw C									
Staaf Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES									
B.G:16 Sneeuw C									
Kn.	X	Z	M						
1	0.19	2.41							
9	-0.09	1.33							
10	0.00	5.59							
11	0.00	5.33							
12	0.00	3.84							
13	0.00	2.40							
14	-0.10	2.76							
		23.65	: Som van de reacties						
		-23.65	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN



KNOOPBELASTINGEN				B.G:17 Knik			
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
1	3	X	1.000				
2	5	X	1.000				
3	7	X	1.000				

REACTIES				B.G:17 Knik			
Kn.	X	Z	M				
1	-0.03	-0.05					
9	-0.02	4.30					
10	0.00	0.41					
11	0.00	-0.01					
12	0.00	-1.07					
13	0.00	0.01					
14	-2.95	-3.59					
	-3.00	0.00	: Som van de reacties				
	3.00	0.00	: Som van de belastingen				

BELASTINGCOMBINATIES			
BC Type			
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$	
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,6}$	
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,7}$	
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,8}$	
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,9}$	
11 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,10}$	
12 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,11}$	
13 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,12}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
14 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,13}$	
15 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,14}$	
16 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,15}$	
17 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,16}$	
18 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
19 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
20 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
21 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$	
22 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,6}$	
23 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,7}$	
24 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,8}$	
25 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,9}$	
26 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,10}$	
27 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,11}$	
28 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,12}$	
29 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,13}$	
30 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,14}$	
31 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,15}$	
32 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,16}$	
33 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$	
34 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$	
35 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$	
36 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$	
37 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,6}$	
38 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,7}$	
39 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,8}$	
40 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,9}$	
41 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,10}$	
42 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,11}$	
43 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,12}$	
44 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,13}$	
45 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,14}$	
46 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,15}$	
47 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,16}$	
48 Quas.	1.00 $G_{k,1}$		
49 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,2}$	
50 Freq.	1.00 $G_{k,1}$		
51 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$	
52 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,4}$	
53 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,5}$	
54 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,6}$	
55 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,7}$	
56 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,8}$	
57 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,9}$	
58 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,10}$	
59 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,11}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 ψ ₁ Q _{k,12}
60 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 ψ ₁ Q _{k,12}
61 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 ψ ₁ Q _{k,13}
62 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 ψ ₁ Q _{k,14}
63 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 ψ ₁ Q _{k,15}
64 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 ψ ₁ Q _{k,16}
65 Blij.	1.00 G _{k,1}	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen

2 Alle staven de factor:0.90

3 Geen

4 Geen

5 Geen

6 Geen

7 Geen

8 Geen

9 Geen

10 Geen

11 Geen

12 Geen

13 Geen

14 Geen

15 Geen

16 Geen

17 Geen

18 Alle staven de factor:0.90

19 Alle staven de factor:0.90

20 Alle staven de factor:0.90

21 Alle staven de factor:0.90

22 Alle staven de factor:0.90

23 Alle staven de factor:0.90

24 Alle staven de factor:0.90

25 Alle staven de factor:0.90

26 Alle staven de factor:0.90

27 Alle staven de factor:0.90

28 Alle staven de factor:0.90

29 Alle staven de factor:0.90

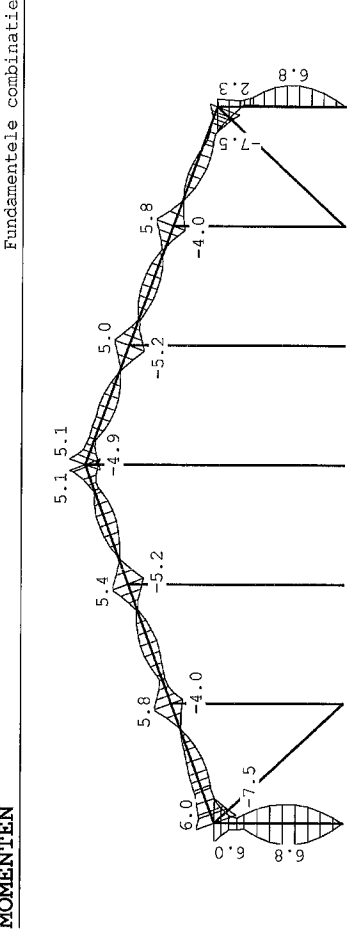
30 Alle staven de factor:0.90

31 Alle staven de factor:0.90

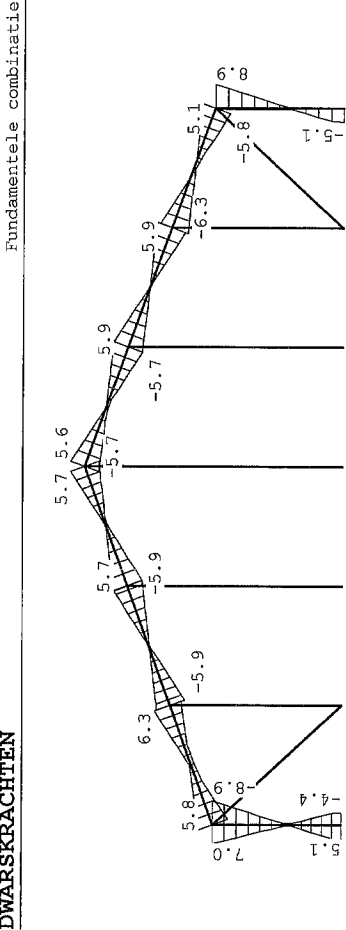
32 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

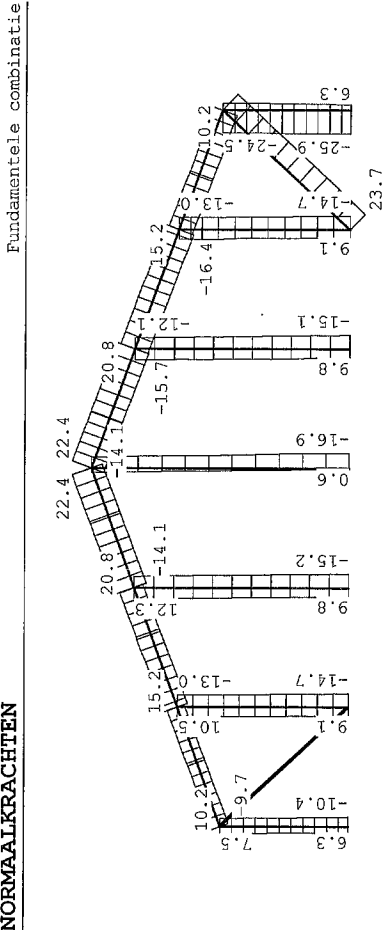
MOMENTEN



DWARSKRACHTEN



NORMAALKRACHTEN



Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-10.40	7	6.27	27	-4.36	20	5.14	12	0.00	20	0.00	12
1	1	0.400	-10.29	7	6.36	27	-4.36	20	5.14	12	-1.74	20	2.06	12
1	1	2.077	-9.85	7	6.74	27	-0.66	20	0.43	12	-5.95	20	6.73	12
1	1	2.232	-9.80	7	6.77	27	-0.39	21	0.43	17	-6.02	20	6.76	12
1	1	2.321	-9.78	7	6.79	27	-0.28	21	0.43	17	-6.04	20	6.75	12
1	1	2.376	-9.77	7	6.80	27	-0.43	27	0.43	17	-6.05	20	6.73	12
1	1	2.405	-9.76	7	6.81	27	-0.52	27	0.43	17	-6.05	20	6.72	12
1	1	4.116	-9.30	7	7.19	27	-5.31	27	4.20	7	-2.71	20	1.79	12
1	1	4.608	-9.17	7	7.30	27	-6.70	27	5.29	7	-1.29	21	2.00	17
1	1	4.776	-9.13	7	7.33	27	-7.17	27	5.66	7	-2.46	27	2.08	17
1	2		-8.96	7	7.47	27	-8.92	27	7.04	7	-7.48	27	6.03	7
2	2		-9.68	7	10.15	27	-6.01	7	5.84	27	-7.48	27	6.03	7
2	1.173		-9.30	7	10.47	27	-3.41	7	3.55	27	-2.11	12	2.90	24
2	1.423		-9.22	7	10.53	27	-2.85	7	3.06	27	-2.68	17	2.57	24
2	1.478		-9.20	7	10.55	27	-2.73	7	2.96	27	-2.79	17	2.57	25
2	2.036		-9.02	7	10.70	27	-1.49	7	1.87	27	-3.61	17	2.39	25
2	2.226		-8.96	7	10.75	27	-1.50	9	1.50	27	-3.61	17	2.24	25
2	2.366		-8.91	7	10.79	27	-1.37	24	1.23	12	-3.63	17	2.11	25
2	2.674		-8.82	7	10.87	27	-1.12	24	0.67	12	-3.53	17	1.82	25
2	2.810		-8.77	7	10.91	27	-1.01	24	0.96	15	-3.42	17	1.68	25
2	4.191		-8.39	22	11.35	12	-2.33	27	3.91	15	-0.14	3	0.09	25
2	4.197		-8.39	22	11.35	12	-2.35	27	3.93	15	-0.15	11	0.09	25
2	3		-8.09	22	11.71	12	-4.54	27	6.33	15	-4.01	27	5.75	15
3	3		-11.77	7	15.18	27	-5.86	15	5.36	27	-4.01	27	5.75	15
3	1.042		-11.44	7	15.46	27	-3.63	15	3.20	27	-0.82	25	0.81	15
3	1.086		-11.43	7	15.47	27	-3.54	15	3.11	27	-0.87	24	0.65	17
3	2.553		-10.95	7	15.87	27	-0.40	15	0.32	21	-2.42	7	2.88	27
3	2.619		-10.93	7	15.88	27	-0.26	15	0.30	21	-2.42	7	2.88	27
3	2.622		-10.93	7	15.89	27	-0.25	15	0.30	21	-2.42	7	2.88	27
3	2.644		-10.92	7	15.89	27	-0.21	15	0.32	20	-2.42	7	2.88	27
3	4.116		-10.49	22	16.33	12	-3.31	27	3.11	3	-0.32	16	0.30	27
3	4.207		-10.47	22	16.36	12	-3.50	27	3.29	3	-0.13	31	0.43	3
3	4		-10.17	22	16.72	12	-5.86	27	5.56	17	-5.23	27	5.36	3
4	4		-14.15	3	20.81	27	-5.89	3	5.69	27	-5.23	27	5.36	3
4	1.132		-13.78	3	21.12	27	-3.60	3	3.29	27	-0.16	12	0.23	24
4	1.142		-13.78	3	21.12	27	-3.58	3	3.27	27	-0.20	17	0.22	24
4	2.614		-13.31	3	21.52	27	-0.61	3	0.15	27	-3.13	3	2.40	27
4	2.686		-13.28	3	21.54	27	-0.49	19	0.26	16	-3.17	3	2.41	27
4	2.850		-13.23	3	21.58	27	-0.35	19	0.51	16	-3.22	3	2.38	27
4	2.915		-13.21	3	21.60	27	-0.48	27	0.60	16	-3.22	3	2.35	27
4	4.164		-12.86	18	21.99	12	-3.13	27	3.27	15	-1.65	3	0.50	25
4	4.543		-12.75	18	22.11	12	-3.93	27	4.08	15	-1.24	19	1.55	16
4	5		-12.55	18	22.36	12	-5.58	27	5.74	15	-4.94	27	5.15	15
5	5		-14.08	18	22.36	12	-5.74	15	5.58	27	-4.94	27	5.15	15
5	0.987		-14.35	18	22.04	12	-3.64	15	3.49	27	-0.47	27	1.90	3
5	1.132		-14.38	18	22.00	12	-3.32	15	3.18	27	-0.54	31	1.78	3
5	1.809		-14.57	18	21.78	12	-1.88	15	1.75	27	-2.18	16	2.08	19
5	2.046		-14.63	18	21.70	12	-1.37	15	1.25	27	-2.52	16	2.04	19
5	2.197		-14.68	3	21.65	12	-1.05	15	0.93	27	-2.68	16	2.21	27

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj									
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC						
5	5	2.226	-14.69	3	21.64	27	-1.05	3	0.87	27	-2.70	16	2.23	27		
5	5	2.589	-14.80	3	21.55	27	-0.81	3	0.10	27	-2.85	16	2.41	27		
5	5	2.604	-14.81	3	21.54	27	-0.80	3	0.10	25	-2.85	16	2.41	27		
5	5	2.635	-14.82	3	21.54	27	-0.77	3	0.11	25	-2.85	16	2.41	27		
5	5	2.655	-14.82	3	21.53	27	-0.76	3	0.12	25	-2.85	16	2.41	27		
5	5	4.172	-15.31	3	21.12	27	-3.26	27	3.35	16	-0.22	16	0.00	19		
5	5	4.177	-15.31	3	21.12	27	-3.27	27	3.36	16	-0.21	16	-0.01	19		
5	5	4.192	-15.32	3	21.12	27	-3.30	27	3.39	16	-0.17	10	-0.01	18		
5	5	4.235	-15.33	3	21.11	27	-3.39	27	3.49	16	-0.30	12	-0.00	18		
5	6	-15.68	3	20.81	27	-5.69	27	5.81	16	-5.23	27	5.04	16			
6	6	-14.83	18	16.72	12	-5.56	16	5.86	27	-5.23	27	5.04	16			
6	6	1.118	-15.13	18	16.36	12	-3.17	16	3.50	27	-0.58	19	0.16	16		
6	6	1.123	-15.13	18	16.36	12	-3.16	16	3.48	27	-0.58	18	0.14	16		
6	6	1.156	-15.14	18	16.35	12	-3.09	16	3.41	27	-0.61	3	0.13	25		
6	6	2.580	-15.56	3	15.92	27	-0.05	16	0.40	27	-2.27	15	2.85	27		
6	6	2.702	-15.59	3	15.89	27	0.09	29	0.28	4	-2.26	15	2.88	27		
6	6	2.768	-15.62	3	15.87	27	0.00	27	0.40	15	-2.24	15	2.88	27		
6	6	4.044	-16.03	3	15.52	27	-2.70	27	3.13	15	-0.00	32	1.16	12		
6	6	4.235	-16.09	3	15.47	27	-3.10	27	3.54	15	0.20	18	0.65	12		
6	6	4.286	-16.10	3	15.46	27	-3.21	27	3.64	15	0.25	18	0.83	15		
6	6	4.419	-16.15	3	15.42	27	-3.49	27	3.93	15	0.00	27	1.34	15		
6	7	-16.44	3	15.18	27	-5.36	27	5.86	15	-4.01	27	5.75	15			
7	7	-15.05	18	11.71	12	-6.33	15	4.54	27	-4.01	27	5.75	15			
7	7	1.124	-15.35	18	11.35	12	-3.93	15	2.34	27	-0.14	12	0.17	18		
7	7	1.145	-15.36	18	11.34	12	-3.88	15	2.30	27	-0.13	11	0.18	19		
7	7	2.326	-15.67	18	10.96	12	-1.35	15	0.00	27	-3.21	16	1.27	27		
7	7	2.498	-15.73	3	10.91	27	-0.99	15	-0.32	19	-3.41	16	1.24	27		
7	7	2.680	-15.78	3	10.86	27	-0.73	10	-0.21	2	-3.55	16	1.14	27		
7	7	2.955	-15.87	3	10.79	27	-1.23	12	0.00	31	-3.63	16	0.88	27		
7	7	3.466	-16.04	3	10.65	27	-2.22	27	1.09	16	-3.35	16	0.00	27		
7	7	3.873	-16.17	3	10.54	27	-3.02	27	1.96	16	-2.73	16	-0.70	19		
7	7	4.069	-16.23	3	10.49	27	-3.40	27	2.38	16	-2.31	16	-0.60	18		
7	7	4.189	-16.27	3	10.45	27	-3.63	27	2.64	16	-2.31	10	-0.54	18		
7	7	4.206	-16.28	3	10.45	27	-3.66	27	2.67	16	-2.31	10	-0.53	18		
7	7	4.798	-16.47	3	10.29	27	-4.82	27	3.94	16	-4.69	12	0.00	2		
7	8	-16.63	3	10.15	27	-5.84	27	5.06	16	-7.48	27	2.35	16			
8	8	-24.49	3	7.47	27	-0.43	16	8.92	27	-7.48	27	2.35	16			
8	8	0.946	-24.74	3	7.26	27	-0.43	16	6.26	27	-0.30	27	1.94	16		
8	8	0.994	-24.75	3	7.25	27	-0.43	16	6.13	27	0.00	27	1.96	7		
8	8	1.125	-24.79	3	7.22	27	-0.43	16	5.76	27	0.64	29	2.01	7		
8	8	3.155	-25.33	3	6.77	27	-0.43	16	6.07	27	0.34	2	6.76	12		
8	8	3.168	-25.33	3	6.77	27	-0.44	7	0.03	27	0.33	2	6.76	12		
8	8	3.244	-25.35	3	6.75	27	-0.47	7	-0.15	29	0.32	2	6.76	12		
8	8	5.000	-25.82	3	6.36	27	-5.14	12	-0.15	2	0.06	2	2.06	12		
8	9	-25.93	3	6.27	27	-5.14	12	-0.15	2	0.00	2	-0.00	12			
9	10	-14.71	15	9.08	27	0.00	18	0.00	7	0.00	18	0.00	7			
9	3	-12.97	15	10.53	27	0.00	18	0.00	7	0.00	18	0.00	7			
10	11	-15.16	3	9.79	27	0.00	7	0.00	19	0.00	3	0.00	8			

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN				Fundamentele combinaties									
St. Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
10	4	-12.16	3	12.29	27	0.00	7	0.00	19	0.00	3	0.00	8
11	12	-16.86	15	0.55	18	0.00	7	0.00	20	0.00	22	0.00	18
11	5	-11.91	15	4.68	18	0.00	7	0.00	20	0.00	22	0.00	18
12	13	-15.10	16	9.79	27	0.00	12	0.00	3	0.00	3	0.00	4
12	6	-12.10	16	12.29	27	0.00	12	0.00	3	0.00	3	0.00	4
13	14	-14.71	15	9.08	27	0.00	7	0.00	3	0.00	3	0.00	7
13	7	-12.97	15	10.53	27	0.00	7	0.00	3	0.00	3	0.00	7
14	2	0.00	1	2.02	27	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
14	10	0.00	1	2.02	27	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
15	8	0.00	1	23.65	19	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
15	14	0.00	1	23.65	19	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

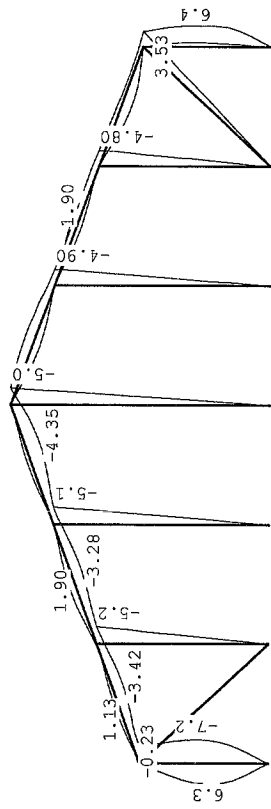
REACTIES

Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	Fundamentele combinatie	
						M-min	M-max
1		-4.36	5.14	-6.27	10.40		
9		-5.14	-0.15	-6.27	25.93		
10		0.00	1.38	-10.57	14.71		
11		0.00	0.00	-9.79	15.16		
12		0.00	0.00	-0.55	16.86		
13		0.00	0.00	-9.79	15.10		
14		-16.07	0.00	-17.82	14.71		

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



VERPLAATSINGEN

		X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie		Karakteristieke combinatie	
Kn.		Min	Max	Min	Max	Min	Max		
1		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00405	0.00402		
2		-0.34	5.24	-0.06	0.03	-0.00176	0.00181		
3		-0.29	5.21	-0.14	0.06	-0.00058	0.00061		
4		-0.19	5.14	-0.12	0.07	-0.00026	0.00031		
5		-0.06	5.01	-0.12	-0.00	-0.00015	0.00040		
6		-0.07	4.90	-0.12	0.07	-0.00023	0.00038		
7		-0.08	4.80	-0.14	0.06	-0.00007	0.00058		
8		-0.04	4.66	-0.16	0.03	-0.00181	-0.00057		
9		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00060	0.00405		
10		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00004	0.00072		
11		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00002	0.00057		
12		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00001	0.00046		
13		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00001	0.00054		
14		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00001	0.00066		

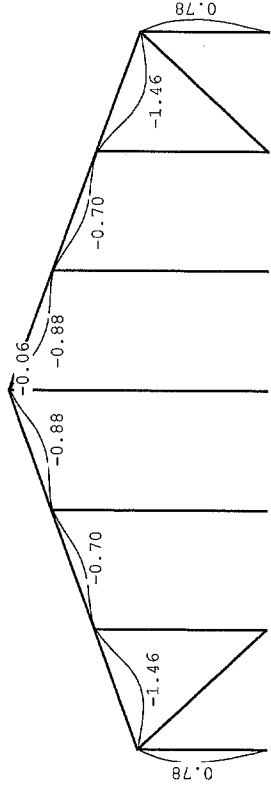
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES

		X-max		Z-min		Z-max		Frequente combinatie	
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1		-0.50	0.90	2.02	4.44				
9		-0.90	-0.17	2.02	6.74				
10		0.00	0.18	4.17	7.71				
11		0.00	0.00	4.89	8.39				
12		0.00	0.00	7.85	10.18				
13		0.00	0.00	4.89	8.39				
14		-2.38	0.00	3.07	7.71				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



VERPLAATSINGEN						Blijvende combinatie	
Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00038	6	-0.00	-0.07	-0.00005
2	-0.01	-0.02	0.00074	7	-0.00	-0.07	0.00019
3	0.00	-0.07	-0.00019	8	0.01	-0.02	-0.00074
4	0.00	-0.07	0.00005	9	0.00	0.00	0.00038
5	0.00	-0.07	-0.00000	10	0.00	0.00	0.00000
11	0.00	0.00	0.00000				
12	0.00	0.00	0.00000				
13	0.00	0.00	-0.00000				
14	0.00	0.00	-0.00000				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongechoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 17=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.00
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/50
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei-sp.	Productie	Min. drsn.
nr.		[N/mm²]	methode	klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	IFE200Z	235	Gewalst	1
3	IFE240Z	235	Gewalst	1
4	IFE300Z	235	Gewalst	1
5	ROND 16	235	Gewalst	1
Partiele veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		1.00	Gamma M;1	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys}	Classif. y	l _{knik,y}	Extra	Classif. z	l _{knik,z}	Extra
	[m]	sterke as	[m]	aarp. y	zwakke as	[m]	aarp. z
				[kN]			[kN]
1	5.400	Ongechoord	12.594	0.0	Geschoord	5.400*	0.0
2	5.321	Ongechoord	13.566	0.0	Geschoord	5.321	0.0
3	5.321	Geschoord	5.321	0.0	Geschoord	5.321	0.0
4	5.321	Geschoord	5.321	0.0	Geschoord	1.500*	0.0
5	5.321	Geschoord	5.321	0.0	Ongechoord	1.500*	0.0
6	5.321	Geschoord	5.321	0.0	Geschoord	5.321	0.0
7	5.321	Ongechoord	13.898	0.0	Geschoord	5.321	0.0
8	5.400	Ongechoord	12.870	0.0	Geschoord	5.400*	0.0
9	7.220	Geschoord	7.220	0.0	Geschoord	7.220	0.0
10	9.040	Geschoord	9.040	0.0	Geschoord	9.040	0.0
11	10.860	Geschoord	10.860	0.0	Geschoord	10.860	0.0
12	9.040	Geschoord	9.040	0.0	Geschoord	9.040	0.0
13	7.220	Geschoord	7.220	0.0	Geschoord	7.220	0.0
14	7.359	Geschoord	7.359	0.0	Geschoord	7.359	0.0
15	7.359	Geschoord	7.359	0.0	Geschoord	7.359	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	l	gaffel	Kipsteunaafstanden
	aangr.		[m]	
1	1.0*h	boven:	5.40 5,4	
		onder:	5.40 5,4	
2	1.0*h	boven:	5.32 5,321	
		onder:	5.32 5,321	
3	1.0*h	boven:	5.32 5,321	
		onder:	5.32 5,321	
4	1.0*h	boven:	5.32 5,321	
		onder:	5.32 5,321	
5	1.0*h	boven:	5.32 5,321	
		onder:	5.32 5,321	
6	1.0*h	boven:	5.32 5,321	
		onder:	5.32 5,321	
7	1.0*h	boven:	5.32 5,321	
		onder:	5.32 5,321	
8	1.0*h	boven:	5.40 5,4	
		onder:	5.40 5,4	
9	1.0*h	boven:	7.22 3*2,407	
		onder:	7.22 3*2,407	
10	1.0*h	boven:	9.04 3*3,013	
		onder:	9.04 3*3,013	
11	1.0*h	boven:	10.86 3*3,62	
		onder:	10.86 3*3,62	
12	1.0*h	boven:	9.04 3*3,013	
		onder:	9.04 3*3,013	
13	1.0*h	boven:	7.22 3*2,407	
		onder:	7.22 3*2,407	
14	1.0*h	boven:	7.36 7.359	
		onder:	7.36 7.359	

Project...: DtB - Rutjes
Onderdeel: spant as 1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 gaffel	Kipsteunaafstanden
aangr.	[m]	[m]	[m]
15	1.0*h	boven: 7.36	7.359
	onder:	7.36	7.359

KRACHTEN UIT HET VLAKE

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmax [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Vmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
9	0.0	0.0	28.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	44.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	64.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	44.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	28.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

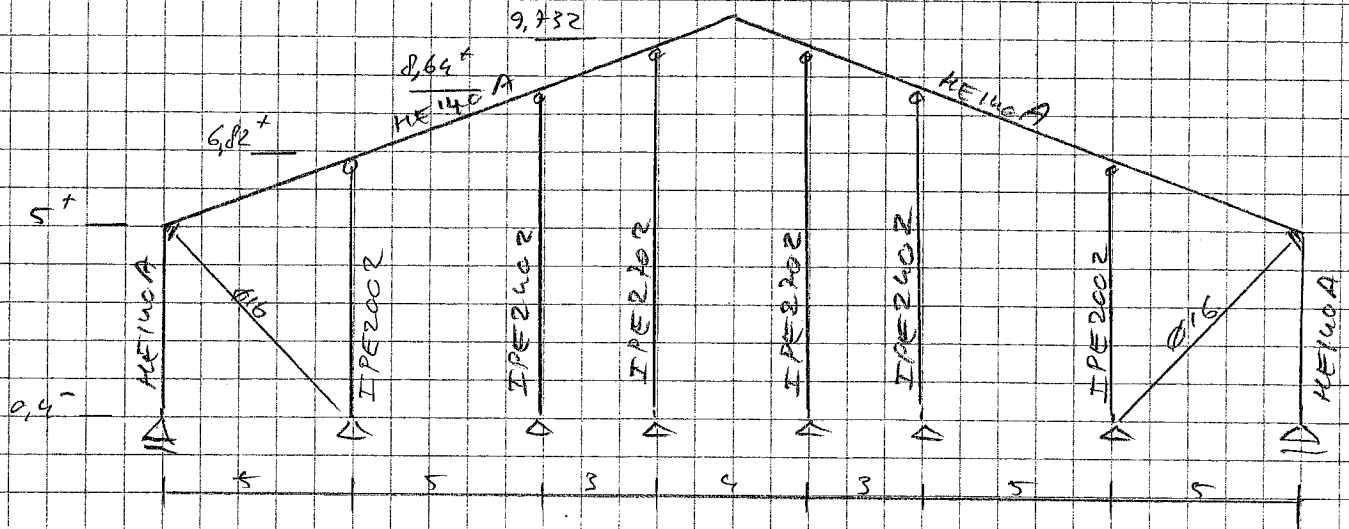
Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm²]	
1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.272	64	46,47
2	1	7	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.264	62	46,47
3	1	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.208	49	47
4	1	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.176	41	47
5	1	15	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.156	37	47
6	1	7	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.179	42	47
7	1	7	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.242	57	47
8	1	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.308	72	47
9	2	15	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.831	195	47
10	3	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.778	183	47
11	4	15	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.657	154	47
12	3	16	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.777	183	47
13	2	15	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.831	195	47
14	5	27	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.043	10	
15	5	19	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.501	118	

Opmekkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verloopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0052 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 33; belastingssituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 5.400 [m] levert dit h /1030 (toel.: h / 50).

5. Spant 22 II



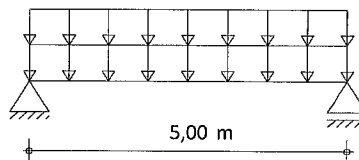
zie berekening spant 22 I

6. Houten gording (schuin) met dubbele buiging

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$

Ontwerplevensduur: 15

L_{rep} : 5,00 m
 $L_{oplegging}$: 100 mm
 h.o.h. 1: 1,50 m (in dakvlak gemeten)
 h.o.h. 2: 1,50 m (in dakvlak gemeten)
 dakhelling: 20 °



$g_k = 0,35 \text{ kN/m}^1$
 $q_k = 0,56 \text{ kN/m}^1$

Belastingen:

Permanente belasting:

$p = 0,25 \text{ kN/m}^2$

$p_{k \text{ perm},y} = p \times \cos \alpha = 0,23 \text{ kN/m}^2$

$p_{k \text{ perm},z} = p \times \sin \alpha = 0,09 \text{ kN/m}^2$

Windbelasting:

$q_p(z) = 0,60 \text{ kN/m}^2$
 $C_s C_d = 1,0$
 $C_{pe,10} = \text{druk} \quad 0,27 \text{ (zone H)}$
 $\text{onderdruk} \quad 0,30$
 $p_{k \text{ wind},y} = q_p(z) * C_s C_d * C_{pe,10} = 0,34 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ wind},z} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting:

$\mu_i = 0,80$
 $C_e = 1,0$
 $C_t = 1,0$
 $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 $s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ sneeuw},y} = s \times (\cos \alpha)^2 = 0,49 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ sneeuw},z} = s \times \sin \alpha \times \cos \alpha = 0,18 \text{ kN/m}^2$

Permanente belasting:	B (m)	p (kN/m ²)	=	g_k (kN/m ¹)
Dak (y)	1,50	x 0,23	=	0,35
Dak (z)	1,50	x 0,09	=	0,13

Veranderlijke belasting:	ψ_0	ψ_1	ψ_2	B (m)	p (kN/m ²)	ψ_t	q_k (kN/m ¹)
Sneeuw (y)	0	0,2	0	1,50	x 0,49	x 0,75	= 0,56
Sneeuw (z)	0	0,2	0	1,50	x 0,18	x 0,75	= 0,20

Belastingcombinaties:

UGT	g_k (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	q_{Ed} (kN/m ¹)
Fund.Comb.1 (y)	0,35	0,00	0,43
Fund.Comb.1 (z)	0,13	0,00	0,16
Fund.Comb.2 (y)	0,35	0,56	1,13
Fund.Comb.2 (z)	0,13	0,20	0,41

BGT	g_k (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	q_{Ek} (kN/m ¹)
Karak.Comb.1 (y)	0,35	0,56	0,91
Karak.Comb.1 (z)	0,13	0,20	0,33

UGT: $q_{Ed,y} = 1,13 \text{ kN/m}^1$ $q_{Ed,z} = 0,41 \text{ kN/m}^1$
 BGT: $q_{Ek,y} = 0,91 \text{ kN/m}^1$ $q_{Ek,z} = 0,33 \text{ kN/m}^1$ $\psi_{2,max} = 0$

Sterkte (uitgangspunten):

Profiel keuze (bxh):	71 x 221 mm ²	$W_y = 578,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z = 185,7 \times 10^3 \text{ mm}^3$
		$I_y = 6386,4 \times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z = 659,2 \times 10^4 \text{ mm}^4$
Houtkwaliteit:	Naaldhout C18	$f_{m,0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$	
Materiaal:	Gezaagd hout	$f_{v;k} = 2,00 \text{ N/mm}^2$	
		$f_{c,90;k} = 2,20 \text{ N/mm}^2$	
Klimaatklasse:	1		
Belastingduurkl.; perm:	Blijvend	$k_{mod} = 0,60$ (uit tabel 3.1)	$\gamma_M = 1,30$ (uit tabel 2.3)
Belastingduurkl.; ver:	Kort	$k_{mod} = 0,90$ (uit tabel 3.1)	

	permanent	veranderlijk
$f_{m;d} = k_{mod} \times (f_{m,0;k} / \gamma_M) =$	8,31 N/mm ²	12,46 N/mm ²
$f_{v;d} = k_{mod} \times (f_{v;k} / \gamma_M) =$	0,92 N/mm ²	1,38 N/mm ²
$f_{c,90;d} = k_{mod} \times (f_{c,90;k} / \gamma_M) =$	1,02 N/mm ²	1,52 N/mm ²

68

Sterkte (berekening):

buigspanning:

$q_{Ed,y} =$	1,13 kN/m ¹				
$M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed,y} \times l^2 =$	3,54 kNm				
$\sigma_{m,y} = M_{Ed}/W_y$	6,12 N/mm ²	$\leq$	12,46 N/mm ²	u.c. = 0,49	=> akkoord
$q_{Ed,z} =$	0,41 kN/m ¹				
$M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed,z} \times l^2 =$	1,29 kNm				
$\sigma_{m,z} = M_{Ed}/W_z$	6,93 N/mm ²	$\leq$	12,46 N/mm ²	u.c. = 0,56	=> akkoord

gecombineerde buigspanning:

$\sigma_{Ed,y} + 0,70 \times \sigma_{Ed,z} =$	6,12	+	0,7	$\times$	6,93	$=$	10,97 N/mm ²	u.c. = 0,88	=> akkoord
$\sigma_{Ed,z} + 0,70 \times \sigma_{Ed,y} =$	6,93	+	0,7	$\times$	6,12	$=$	11,21 N/mm ²	u.c. = 0,90	=> akkoord

schuifspanning:

$V_{Ed} = 1/2 \times q_{Ed,y} \times l =$	3,01 kN				
$\sigma_{v,d} = (1,5 \times V_{Ed}) / (b \times h) =$	0,29 N/mm ²	$\leq$	1,38 N/mm ²	u.c. = 0,21	=> akkoord

oplegspanning:

$F_{c,90;d} = 1/2 \times q_{Ed,y} \times l =$	3,01 kN				
$\sigma_{c,90;d} = (F_{c,90;d}) / (b \times o_{plegl.}) =$	0,42 N/mm ²	$\leq$	1,52 N/mm ²	u.c. = 0,28	=> akkoord

Doorbuiging (uitgangspunten):

$\gamma_M =$	1,00	$E_{0;d} = E_{0;mean} / \gamma_M =$	9000 N/mm ²
$k_{def} =$	0,60	$E_{creep} = E_{mean} / k_{def} =$	15000 N/mm ²
		zeeg (w_c) =	0,00 mm

Doorbuiging (controle):

$w_g = 5 \times g_k \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	4,99 mm
$w_q = 5 \times q_k \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	7,88 mm
$w_{inst} = 5 \times q_{Ek} \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	12,87 mm
$w_{creep} = k_{def} \times (w_g + \psi_2 \times w_q) =$	2,99 mm

$w_{inst} =$	12,87 mm	$\leq$	$l / 250 =$	20,00 mm	=> akkoord
$w_q + w_{creep} =$	10,87 mm	$\leq$	$l / 250 =$	20,00 mm	=> akkoord
$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c =$	15,86 mm	$\leq$	$l / 250 =$	20,00 mm	=> akkoord
$w_{fin} = w_{net,fin} + w_c =$	15,86 mm	$\leq$	$l / 150 =$	33,33 mm	=> akkoord

7. Fundering

Platenfundering 3 (zonder poer)

TS

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 50

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
betonpaneel	5,00	1,00	2,50	=	12,50
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,80	1,00	0,25	25,00	= 11,25
					----- +
					g _k = 23,75

Veranderlijke belasting:	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
b.g.g. vloer	E	0,4	0,5	0,3	0,00	2,00	1,75	1,00 = 0,00

Belastingcombinaties:

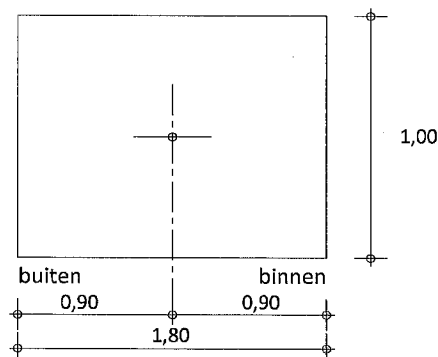
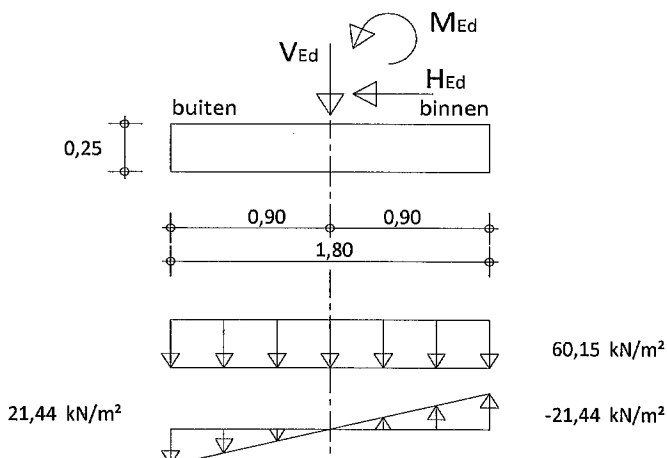
UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	23,75	0,00	28,86
Fund.Comb.2	23,75	0,00	25,65

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	23,75	0,00	23,75

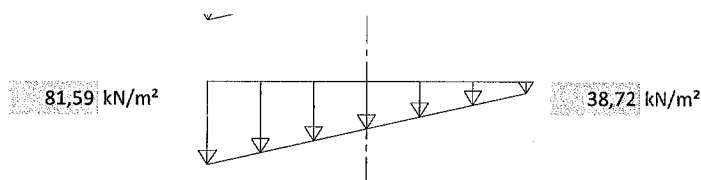
M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer:	0,00 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	79,42 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	59,90 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	46,30 kN		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	34,50 kN		

plaatafmeting: $1,80 \times 1,00 \times 0,25 \text{ m}^2$

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹	x	46,30 kN	+	0,00 kNm	=	11,58 kNm
V _{Ed,tot} :			28,86 kN	+	79,42 kN	=	108,28 kN
H _{Ed,tot} :			11,58 kNm	/	0,25 m ¹	=	46,30 kN
σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	108,28 kN	/	1,80 m ¹	x	1,00 m ¹	=	60,15 kN/m ²
σ _g t.g.v. H _{Ed,tot} :	11,58 kNm	-	(0 m ¹ x 79,42 kN)	x	6	=	21,44 kN/m ²
	1,80 m ¹	x	1,80 m ¹	x	1,00 m ¹		



σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	60,15 kN/m ²
σ _{g(bu)} t.g.v. H _{Ed,tot} :	21,44 kN/m ²



$$\sigma_{g;(b)} \text{ t.g.v. } H_{Ed;tot} : -21,44 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{g;(bu);tot} : 81,59 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{g;(b);tot} : 38,72 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{Ed} : 24,57 \text{ kNm}$$

Wapening:

$$M_{Ed} = 24,57 \text{ kNm}$$

$$M_{freq} = 18,95 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} = 43,25 \text{ kNm}$$

$$\text{dikte: } 250 \text{ mm}$$

$$\text{breedte: } 1000 \text{ mm}$$

$$\text{betondekking } c_{nom}: 50 \text{ mm}$$

$$\text{nuttige hoogte } d: 195 \text{ mm}$$

$$\text{betonkwaliteit: C20/25}$$

$$\text{betonstaalkwaliteit: B500B}$$

$$\text{milieuklasse: XC2}$$

$$f_{cd}: 13,33 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yd}: 435 \text{ N/mm}^2$$

$$\emptyset \text{ toegepast: } 10 \text{ mm}$$

$$\text{h.o.h. afstand staven: } 150 \text{ mm}$$

$$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta = 13 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 190 \text{ mm}$$

$$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 297 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 254 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 1,25 * A_s \text{ benodigd} = 372 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast} \quad 297 \text{ mm}^2 \leq 524 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d = 2399 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 10000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max} \quad 297 \text{ mm}^2 \leq 2399 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}$$

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 190 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0,3 \text{ mm}$$

staafdiameter:

$$\emptyset \text{ toegepast} = 10 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max}^* = 27 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} = 20 \text{ mm}$$

$$\emptyset \text{ toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad 10 \text{ mm} \leq 20 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

staafafstand:

$$s \text{ toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 263 \text{ mm}$$

$$s \text{ toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\text{keuze wapening : } \# \emptyset 10-150 (a) \quad A_s \text{ toegepast : } 523,60 \text{ mm}^2/\text{m}^1$$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 190 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0,008$$

$$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\emptyset / \rho_{p,eff}) = 382 \text{ mm}$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s = 0,001$$

$$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0,22 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_k \leq w_{max} \quad 0,22 \text{ mm} \leq 0,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

Platenfundering 3 (zonder poer)

ES

Gevolgklasse:

CC1

K_{Fi}

0,9

Ontwerplevensduur:

50

Belastingen:

Permanente belasting:

betonpaneel

L (m)

B (m)

p (kN/m²)

=

g_k (kN)

5,00

x

1,00

x

2,50

=

12,50

L (m)

B (m)

H (m)

γ (kN/m³)

=

6,25

e.g. funderingsplaat

1,00

x

1,00

x

0,25

x

25,00

=

6,25

g_k

18,75

Veranderlijke belasting:

b.g.g. vloer

E

ψ_0

ψ_1

ψ_2

L (m)

B (m)

p (kN/m²)

ψ_t

q_k (kN)

0,4

0,5

0,3

0,00

x

2,00

x

1,75

1,00

=

0,00

Belastingcombinaties:

UGT

g_k (kN)

q_k (kN)

F_{Ed} (kN)

Fund.Comb.1

18,75

0,00

22,78

Fund.Comb.2

18,75

0,00

20,25

BGT

g_k (kN)

q_k (kN)

F_{freq} (kN)

Freq.Comb.

18,75

0,00

18,75

M_{Ed} :

moment uit stalen spant

0,00 kNm

excentriciteit fund.poer:

0,00 m¹

M_{freq} :

moment uit stalen spant

0,00 kNm

reductie H_{Ed} t.g.v. V_{Ed} :

0,00 m¹

V_{Ed} :

verticale reactie uit stalen spant

25,93 kN

V_{freq} :

verticale reactie uit stalen spant

19,40 kN

H_{Ed} :

horizontale reactie uit stalen spant

16,07 kN

H_{freq} :

horizontale reactie uit stalen spant

12,04 kN

plaatafmeting:

$l \times b \times h$
1,00 x 1,00 x 0,25 m²

$M_{Ed,tot}$:

0,25 m¹

x

16,07 kN

+

0,00 kNm

=

4,02 kNm

$V_{Ed,tot}$:

22,78 kN

+

25,93 kN

=

48,71 kN

$H_{Ed,tot}$:

4,02 kNm

/

0,25 m¹

=

16,07 kN

σ_g t.g.v. $V_{Ed,tot}$:

48,71 kN

/

1,00 m¹

x

1,00 m¹

=

48,71 kN/m²

σ_g t.g.v. $H_{Ed,tot}$:

4,02 kNm

-

(0 m¹ x

25,93 kN)

x

=

24,11 kN/m²

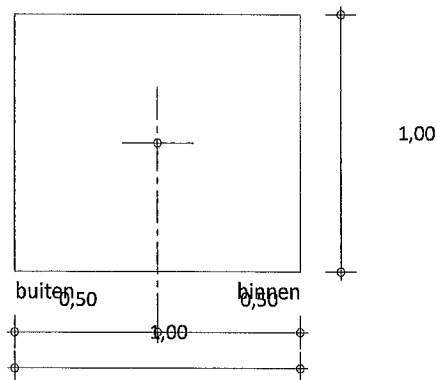
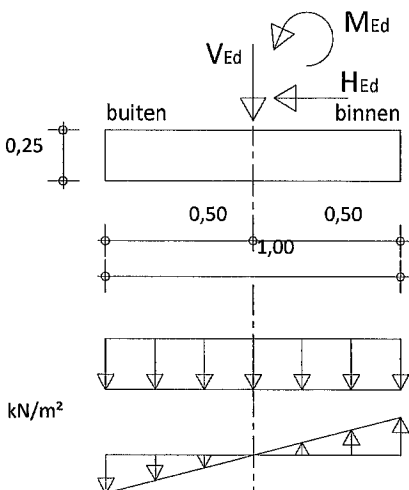
1,00 m¹

x

1,00 m¹

x

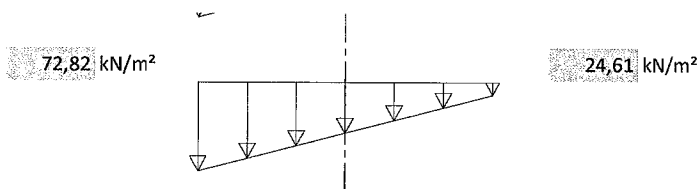
1,00 m¹



σ_g t.g.v. $V_{Ed,tot}$: 48,71 kN/m²

$\sigma_{g,(bu)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$: 24,11 kN/m²

$\sigma_{g,(bi)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$: -24,11 kN/m²



$$\sigma_{g;(bu);tot} : 72,82 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{g;(bl);tot} : 24,61 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{Ed} : 6,16 \text{ kNm}$$

Wapening:

$$M_{Ed} = 6,16 \text{ kNm}$$

$$M_{f_{req}} = 4,81 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} = 44,11 \text{ kNm}$$

$$\text{dikte: } 250 \text{ mm}$$

$$\text{breedte: } 1000 \text{ mm}$$

$$\text{betondekking } c_{nom}: 50 \text{ mm}$$

$$\text{nuttige hoogte } d: 195 \text{ mm}$$

$$\text{betonkwaliteit: C20/25}$$

$$\text{betonstaalkwaliteit: B500B}$$

$$\text{milieuklasse: XC2}$$

$$f_{cd}: 13,33 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yd}: 435 \text{ N/mm}^2$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}}: 10 \text{ mm}$$

$$\text{h.o.h. afstand staven: } 150 \text{ mm}$$

$$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta = 3 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 194 \text{ mm}$$

$$A_{s \text{ benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 73 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 254 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s \text{ benodigd}} = 91 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ benodigd}} \leq A_{s \text{ toegepast}} \quad 91 \text{ mm}^2 \leq 524 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d = 2399 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 10000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ benodigd}} \leq A_{s,max} \quad 91 \text{ mm}^2 \leq 2399 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}$$

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$$\sigma_s = M_{f_{req}} / M_{Rd} * f_{yd} = 47 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0,3 \text{ mm}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 10 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 10 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\text{keuze wapening: } \# \emptyset 10-150 (o) \quad A_{s \text{ toegepast}} : 523,60 \text{ mm}^2/\text{m}^1$$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$$\sigma_s = M_{f_{req}} / M_{Rd} * f_{yd} = 47 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0,008$$

$$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\emptyset / \rho_{p,eff}) = 382 \text{ mm}$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s = 0,000$$

$$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0,05 \text{ mm}$$

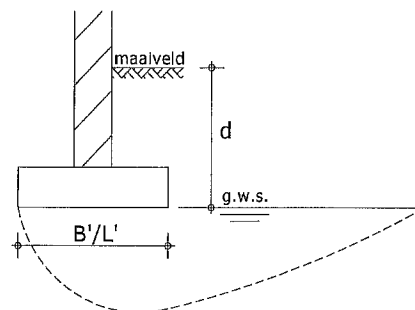
$$w_{\text{max}} = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_k \leq w_{\text{max}} \quad 0,05 \text{ mm} \leq 0,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

Berekening bezwijkdraagvermogen platenfundering

uitgangspunten :

grondsoort	: schoon zand
volumiek gewicht van droge grond	γ_{droog} : 18 kN/m ³
volumiek gewicht van verzadigde grond	γ_{sat} : 20 kN/m ³
volumiek gewicht van water	γ_{water} : 10 kN/m ³
effectieve cohesie :	c' : 0 kN/m ²
effectieve hoek van inwendige wrijving	ϕ' : 30,00 °
	ϕ'_d : 26,66 °



gronddekking naast platenfundering d	: zie onderstaande tabel
breedte platenfundering B'	: zie onderstaande tabel
max. grondwaterstand	: onderkant platenfundering

berekening bezwijkdraagvermogen strokenfundering in gedraineerde toestand, volgens NEN 6744 :

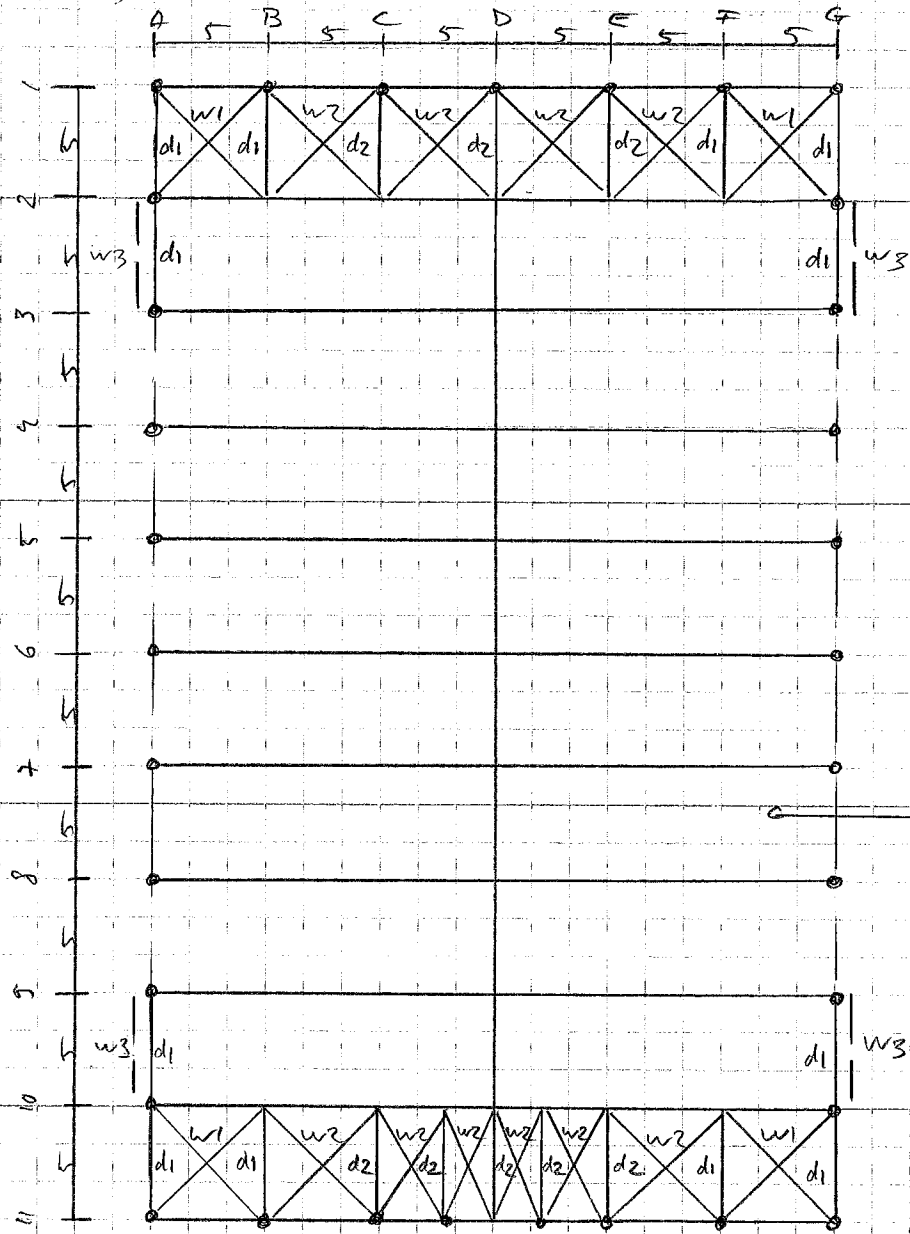
partiële materiaal factoren :	γ_γ : 1,1
	$\gamma_{\phi'}$: 1,15
	$\gamma_{c'}$: 1,6
	γ_{cu} : 1,35

$\sigma_{max} = c' * N_c * s_c * i_c + \sigma'_{vz;d} * N_q * s_q * i_q + 0,5 * \gamma' * B' * N_\gamma * s_\gamma * i_\gamma$			
c' :	0,00	$\sigma'_{vz;d}$:	5,45 kN/m ² (bij $d = 0,3$ m ¹)
N_c :	23,35	N_q :	12,72
s_c :	1,00 (art. 5.2.3.4)	s_q :	1,45 ($B' = L'$)
i_c :	1,00 (cohesie = 0)	i_q :	1,00 (cohesie = 0)
		γ' :	8,18 kN/m ³
		N_γ :	11,77
		s_γ :	0,70 ($B' = L'$)
		i_γ :	1,00 (cohesie = 0)

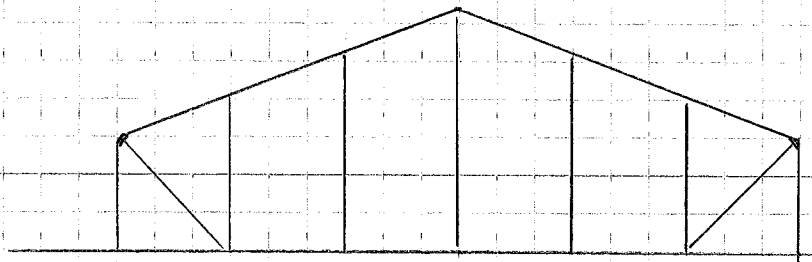
$$\sigma_{max} = 100,52 + 33,70 B' \quad (bij d = 0,3 m^1)$$

Breedte B' [m ¹]	Rekenwaarde draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak σ_{max} [kN/m ²]			Rekenwaarde funderingsdruk op het funderingsoppervlak F_{max} [kN/m ¹]		
	gronddekking d [m ¹]			gronddekking d [m ¹]		
	0,10	0,30	0,50	0,10	0,30	0,50
0,40	46,99	114,00	181,02	7,52	18,24	28,96
0,50	50,36	117,38	184,39	12,59	29,34	46,10
0,60	53,73	120,75	187,76	19,34	43,47	67,59
0,70	57,10	124,12	191,13	27,98	60,82	93,65
0,80	60,47	127,49	194,50	38,70	81,59	124,48
0,90	63,84	130,86	197,87	51,71	105,99	160,28
1,00	67,21	134,23	201,24	67,21	134,23	201,24
1,10	70,58	137,60	204,61	85,40	166,49	247,58
1,20	73,95	140,97	207,98	106,49	202,99	299,50
1,30	77,32	144,34	211,35	130,67	243,93	357,19
1,40	80,69	147,71	214,72	158,16	289,51	420,86
1,50	84,06	151,08	218,09	189,14	339,93	490,71
1,60	87,43	154,45	221,46	223,83	395,39	566,95
1,70	90,80	157,82	224,84	262,42	456,10	649,77
1,80	94,17	161,19	228,21	305,12	522,25	739,39
1,90	97,54	164,56	231,58	352,13	594,06	835,99
2,00	100,91	167,93	234,95	403,66	671,72	939,78

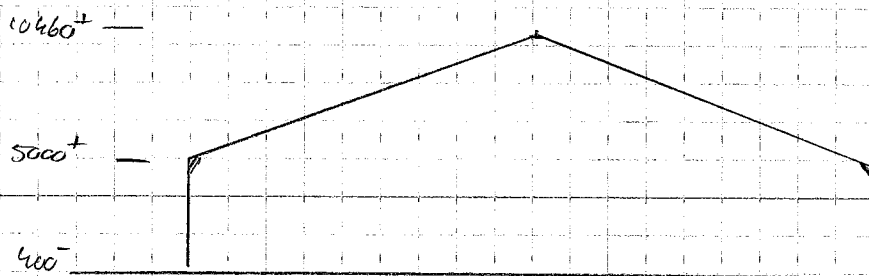
Bylage I: Staatsoverzicht



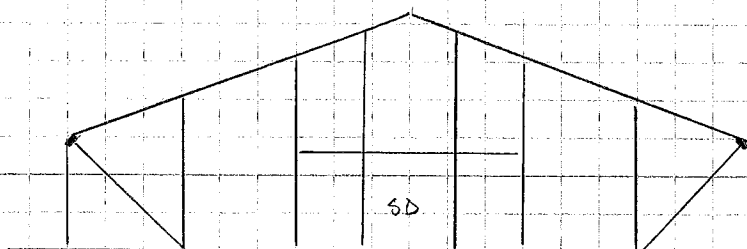
gerdingen 71 x 221
hoh 1,5 m (in dak-
vlak gemeten)
gerdingen tussen
de liggers



as.

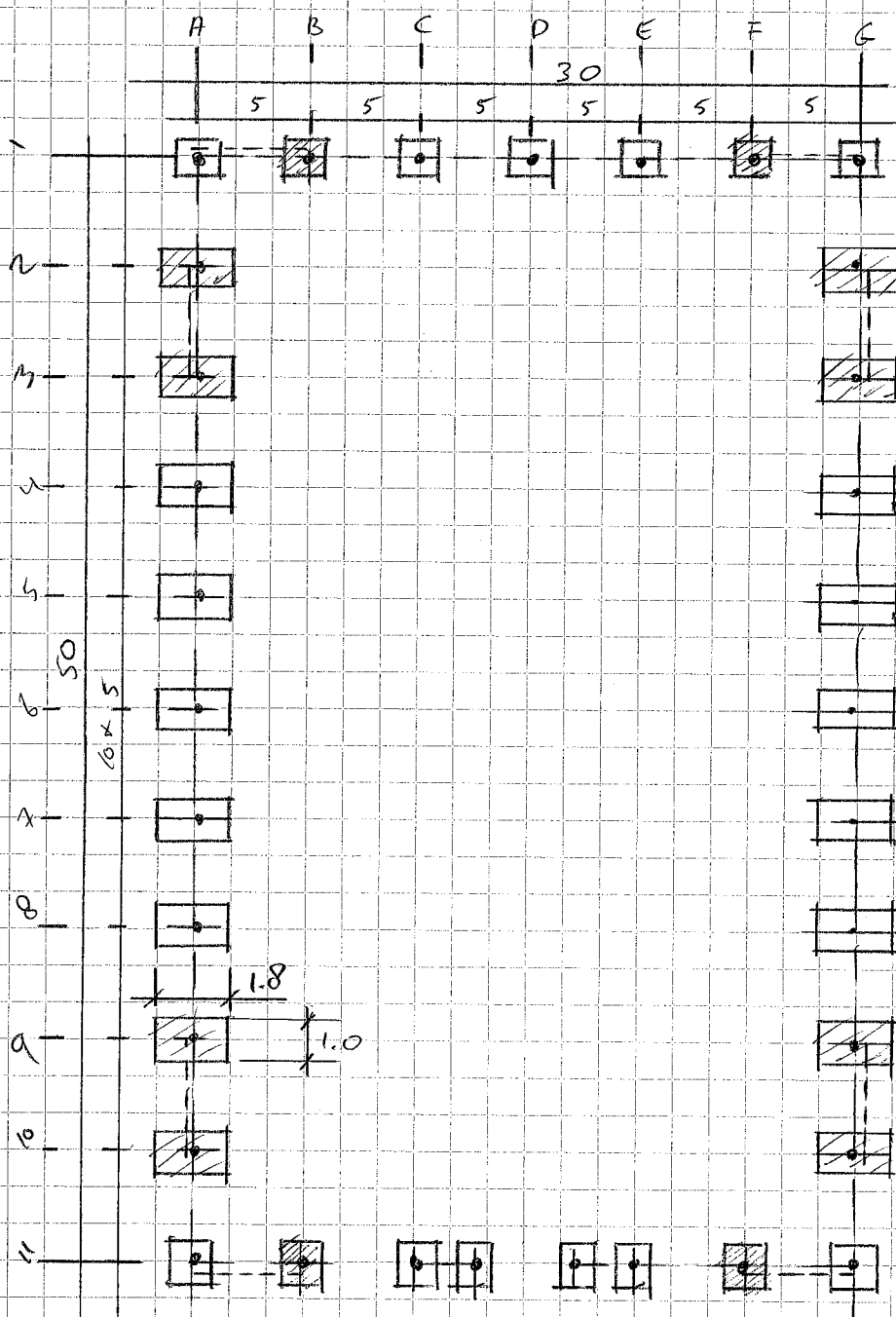


as 24 10



as 11

OVERZICHT FUNDERING



$\text{hatched} = \# \phi 8 - 150^b$

TS : platen $1.8 \times 1.0 \times 0.25$

ES : platen $1.0 \times 1.0 \times 0.25$

$\# \phi 10 - 150^a$

$\# \phi 8 - 150^a$