

**Statische berekening voor de nieuwbouw van een hal op
bedrijventerrein "Winkelskamp-Oost" kavel 3 te Hengelo (Gld.)**

Opdrachtgever : Mevr. L. Kraassenberg
Menkhorsterweg 4a
7255 LR Hengelo (Gld.)

Projectnummer : 17.12324

Opdrachtgever	: Mevr. L. Kraassenberg Menkhorsterweg 4a 7255 LR Hengelo (Gld.)
Staalbouwer	: Staalbouw Duivenvoorde & te Brake Postbus 55 3927 ZM Renswoude
Bouwplan	: nieuwbouw van een hal
Bouwlocatie	: bedrijventerrein "Winkelskamp-Oost" kavel 3 te Hengelo (Gld.)
Projectnummer	: 17.12324
Datum	: 18 januari 2017
Constructeur	: E. van den Berg
Gezien	: S. Monshouwer

Mandenvlechterslaan 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	3.
2.	Windverbanden	4.
3.	Stalen tussenspan 1 (as 2)	13.
4.	Stalen onderslag 1	50.
5.	Stalen tussenspan 2 (as 4)	58.
6.	Stalen tussenspan 3 (as 3)	108.
7.	Stalen eindspan 1 (as 1)	143.
8.	Stalen eindspan 2 (as 5)	178.
9.	Houten gordingen & wandregels	179.
10.	Fundering	184.

Bijlagen

- I. Staaloverzicht
- II. 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	:	n.v.t.		
Windgebied	:	III onbebouwd	$q_p(z)$	: 0,513 kN/m ²
Gebouwhoogte	:	6,90	m ¹	

1. Overzicht eigen gewichten en belastingen

* HELLEND DAK:

dakhelling α : 20 °

dakbedekking : sandwich dakpaneel met houten gordingen

g_k : 0,25 kN/m²

sneeuw

q_k : 0,56 kN/m² ψ_0 ψ_1 ψ_2
0 0,2 0

* WANDEN:

kalkzandsteen 100 mm

g_k : 1,85 kN/m²

baksteen 100 mm

g_k : 2,00 kN/m²

geïsoleerd betonpaneel 200 mm

g_k : 3,47 kN/m²

* VEILIGHEID:

Gevolgklasse:

CC1

K_{FI} =

0,9

Ontwerplevensduur:

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. Windverbanden

windbelasting op gehele constructie

goothoogte:	4,45 m
gebouwhoogte:	6,60 m
gebouwbreedte:	11,80 m
gebouwlengte:	20,00 m
hellingshoek:	20 °
Gevolgklasse:	CC1
K_{FI} =	0,9
Ontwerplevensduur:	15
Staalspanning:	235 N/mm ²

wind op kopgevels

$$F_{k\text{ wind}} = q_p * c_s c_d * c_{pe,10} * \text{opp.}$$

q_p :	0,513 kN/m ²
$c_s c_d$:	1,0
$c_{pe,10}$:	0,8 uitw. winddrukcoëfficiënt, zone D 0,5 uitw. winddrukcoëfficiënt, zone E (gesloten gebouw)

correlatiefactor :	0,85 tbv. uitw. winddrukcoëfficiënt
$c_{pe,10,\text{totaal}}$:	1,11

opp. kopgevel :	65,2 m ²
gerekend opp. :	32,6 m ²
$F_{k\text{ wind}}$:	18,47 kN

$F_{k\text{ wind,totaal}}$:	23,62 kN
$F_{k\text{ windbok}}$:	23,62 kN

W1 (windbok)

systeemmaat :	5,00 m ¹
h_{goot} :	4,45 m ¹
l_{W1} :	6,69 m ¹

profiel keuze :	Ø 16 + wartel M20
-----------------	-------------------

$$F_{d;d} = F_{d;t} : \pm 28,38 \text{ kN}$$

W2 (windligger)

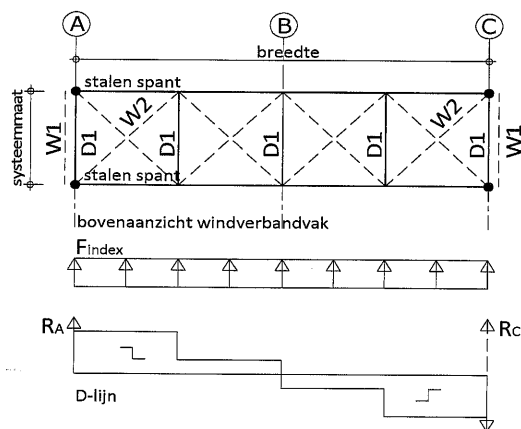
n vakken w.v.b.	4
systeemmaat :	5,00 m ¹
b :	4,15 m ¹
l_{W2} :	6,50 m ¹

profiel keuze :	Ø 16 + wartel M20
-----------------	-------------------

W3 (windligger)

systeemmaat :	5,00 m ¹
b :	3,90 m ¹
l_{W3} :	6,34 m ¹

profiel keuze :	Ø 16 + wartel M16
-----------------	-------------------



windwrijving op dak

$$q_{k\text{ wind}} = q_p * c_s c_d * c_{fr} * \text{opp.}$$

q_p :	0,513 kN/m ²
$c_s c_d$:	1,0
c_{fr} :	0,04 (golfplaten / sandwichpanelen)

aantal windliggers :	1
----------------------	---

opp. dak :	251,2 m ²
gerekend opp. :	251,2 m ²
$F_{k\text{ wind}}$:	5,15 kN

$F_{k\text{ wind};W1}$:	31,62 kN
$F_{Ed;W1}$:	42,69 kN

$A_{\text{ben};W1}$:	$F_{Ed;W1} / 235$	181,6 mm ²
A_{aanw} :		201,0 mm ²

$F_{k\text{ wind};W2}$:	26,86 kN
$F_{Ed;W2}$:	36,26 kN

$A_{\text{ben};W2}$:	$F_{Ed;W2} / 235$	154,3 mm ²
A_{aanw} :		201,0 mm ²

$F_{k\text{ wind};W3}$:	11,73 kN	(= 0,5 x 14,43 x (6,34/3,9))
$F_{Ed;W3}$:	15,84 kN	

$A_{\text{ben};W3}$:	$F_{Ed;W3} / 235$	67,4 mm ²
A_{aanw} :		157,0 mm ²

D1 (drukkokers windverbandvakken)

$R_{Ed,(A/C)}$: 31,89 kN
 $I_{systeem}$: 5,00 m¹

profiel keuze : k 80.80.3 u.c. : 0,64

D2 (drukkokers windverbandvakken)

$R_{Ed,(A/C)}$: 12,49 kN F_{gk} : 0,00 kN
 $I_{systeem}$: 4,15 m¹ F_{qk} : 9,25 kN (= 0,5 x 14,43 x (5,0/3,9))

profiel keuze : k 60.60.3 u.c. : 0,60

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 17 jan 2017

Project...:
Onderdeel: drukkokers
Dimensies: kN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....:
Bestand...: f:\algemeen\werken\2017\1712324_staalbouw dtb_mw.1.
kraassenberg hengelo (gld.)\berekening - tekening ftv\
drukkokers.rww

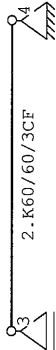
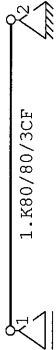
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	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	K80/80/3CF	1:S235	9.0082e+002	8.7843e+005	0.00
2	K60/60/3CF	1:S235	6.6082e+002	3.5135e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	60	60	30.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	0.000	-2.000
4	5.000	-2.000

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 17 jan 2017

Project...:
Onderdeel: drukkokers

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/3CF	NDM	NDM	5.000	
2	3	4	2:K60/60/3CF	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	010				0.00
2	2	110				0.00
3	3	010				0.00
4	4	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	4.60	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Windbelasting	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

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



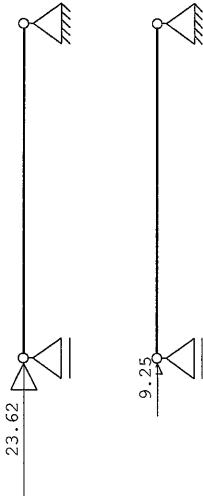
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1		0.18	
2	0.00	0.18	
3		0.13	
4	0.00	0.13	
	0.00	0.61	: Som van de reacties
	0.00	-0.61	: Som van de belastingen

Project...:
Onderdeel: drukkokers

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Last Knoop Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1 X	23.620	0.0	0.2	0.0
2 3 X	9.250	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:2 Windbelasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
2	-23.62	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00
4	-9.25	0.00	0.00
-32.87 0.00 : Som van de reacties			
32.87 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.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
8 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
9 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

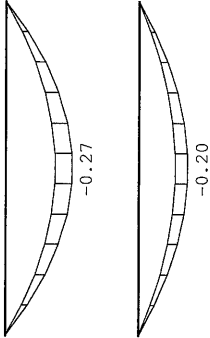
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Alle staven de factor:0.90

Project...:
Onderdeel: drukkokers

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

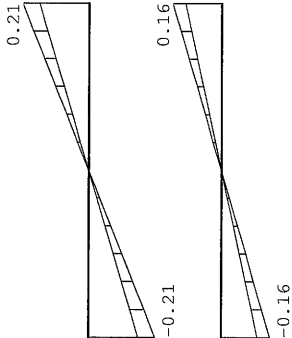
MOMENTEN

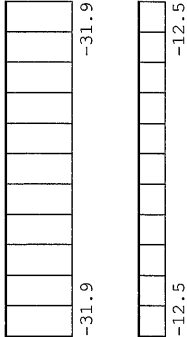
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie





STAALFKRACHTEN										Fundamentele combinatie									
St. Kn.		Pos.		Min BC		Max BC		NXi/NXj		DZi/DZj		Min BC		Max BC		MYi/MYj			
1	1	-31.89	3	0.00	1	-0.21	1	-0.16	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2				
1	1	2.500	-31.89	3	0.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.27	1	-0.20	2					
1	2	-31.89	3	0.00	1	0.16	2	0.21	1	-0.00	1	0.00	1	0.00	2				
2	3	-12.49	3	0.00	1	-0.16	1	-0.12	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2				
2	2	2.500	-12.49	3	0.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.20	1	-0.15	2					
2	4	-12.49	3	0.00	1	0.12	2	0.16	1	-0.00	1	0.00	1	0.00	2				

REACTIES										Fundamentele combinatie									
Kn.		X-min		X-max		Z-min		Z-max		M-min		M-max							
1						0.16		0.21											
2		-31.89		0.00		0.16		0.21											
3						0.12		0.16											
4		-12.49		0.00		0.12		0.16											

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing: 1

Aantal bouwlagen: Overig

Gebouwtype: h/300

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: 0.0

Kleinste gevelhoogte [m]:

MATERIAAL		Mat		Profielnaam		Vloei-sp.		Productie		Min. drsn.	
nr.						[N/mm ²]		methode		klasse	
1		K80/80/3CF		235		Koudgewalst		1			
2		K60/60/3CF		235		Koudgewalst		1			

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT										Extra									
Staaft		l _{sys}		Classif. y		l _{knik;y}		aanp. z		Classif. z		l _{knik;z}		aanp. z					
		[m]		sterke as		[m]		[kN]		zwake as		[m]							
1		5.000	Geschoord	5.000		0.0	Geschoord	5.000		0.0	Geschoord	5.000		0.0					
2		5.000	Geschoord	5.000		0.0	Geschoord	5.000		0.0	Geschoord	5.000		0.0					

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 17 jan 2017

Project...:

Onderdeel: drukkokers

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 gaffel	Kipsteunaafstanden
aangr.	[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.00 5
		onder:	5.00 5
2	1.0*h	boven:	5.00 5
		onder:	5.00 5

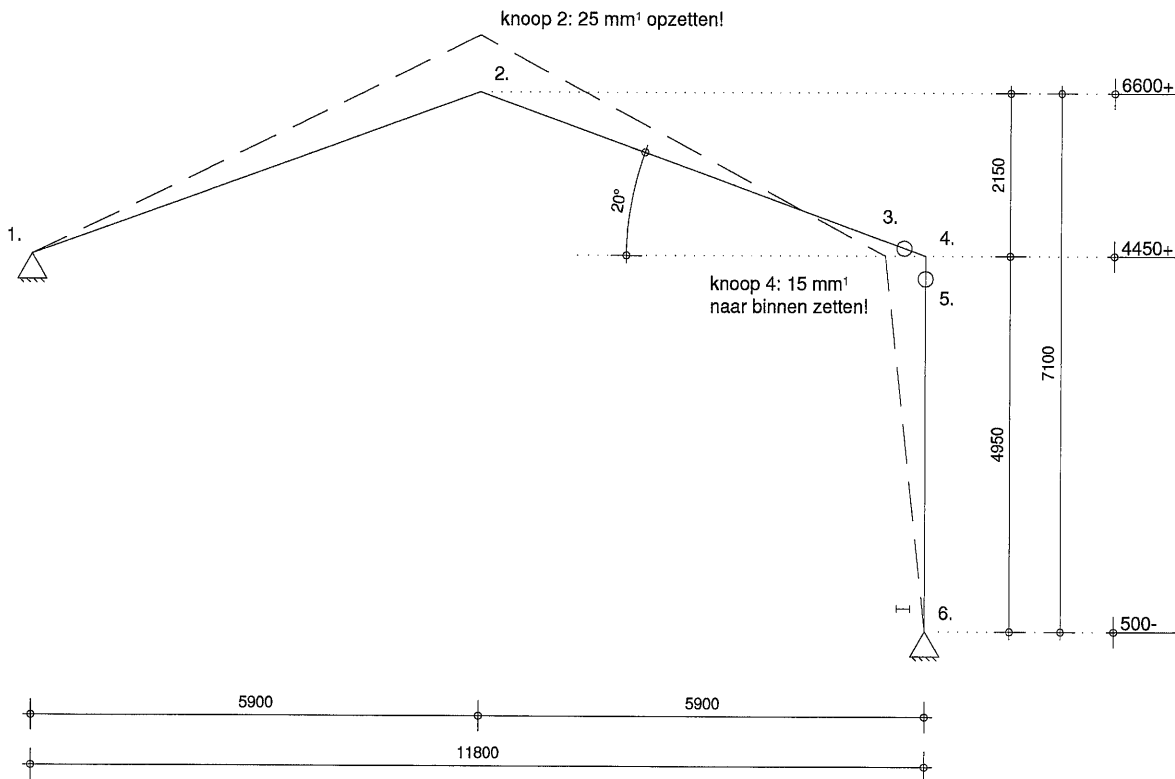
TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm²]	
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.642	151
2	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.599	141

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1	
1	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-3.1	5	1	Eind	-3.1 -20.0 0.004
2	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-5.7	5	1	Eind	-5.7 -20.0 0.004

3. Stalen tussenspant 1 (as 2)



belastingen:

		m ¹	kN/m ²	kN/m ¹
gk:	hellend dak	5,00	0,25	1,25
qk 1:	sneeuw	zie technosoft berekening		
qk 2:	wind	zie technosoft berekening		
profielkeuze:	voor berekening profielen zie blad: 14 t/m 37.			
	kolom:	IPE240		
	dakliggers:	IPE220		
verbindingen:	voor berekening verbindingen zie blad: 38 t/m 49.			

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....
Bestand...: f:\algemeen\werken\2017\1712324 staalbouw dtb mw. 1.
kraassenberg_hengelo (gid.)\berekening - tekening ftw\stalen
tussenspan 1.rnw

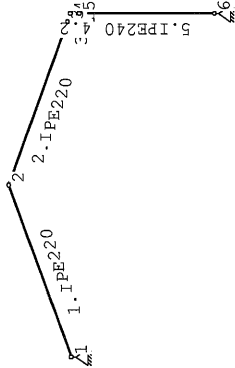
Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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 IPE220	1:S235	3.3400e+003	2.7720e+007	0.00
2 IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	110	220	110.0					
2 0:Normaal	120	240	120.0					

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220	I
2 IPE240	I

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.450	6	11.800	-0.500
2	5.900	6.600			
3	11.518	4.553			
4	11.800	4.450			
5	11.800	4.150			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE220	NDM	NDV		6.280 2
2	2	3	1:IPE220	NDV			5.979 2
3	3	4	1:IPE220	NDM	NDV		0.300 2
4	4	5	2:IPE240	NDM	NDM		0.300
5	5	6	2:IPE240	NDM	NDM		4.650

Opmerkingen
[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	2	37.02	21409	35025	63979
2	2	37.02	21409	35025	63979
3	4	-78.38	12163	19900	36350
		80.83	12438	20348	37169
5	6	12.44	1339	2191	4003

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	6	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 15
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 7.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ...[4.2].....: 24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p)..<[4.2].....: 22.397
K	0.280 n[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw.....	5.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.600 -0.400
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.300 -0.400
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

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

STAAPTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 4,5
7:Dak.	: 1-3

LASTVELDEN

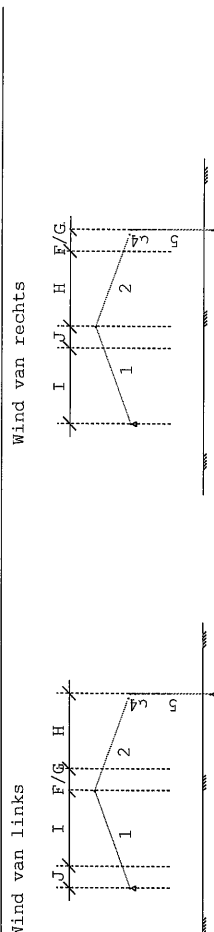
Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



WIND DAKTYPES

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

WIND ZONES



TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone	Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone
1	1	0.000 1.320 J	1	5-4	0.000 4.950 E
2	1	1.320 4.580 I	2	2-3	0.000 1.320 F/G
3	2-3	0.000 1.320 F/G	3	2-3	1.320 4.580 H
4	2-3	1.320 4.580 H	4	1	0.000 1.320 J
5	5-4	0.000 4.950 D	5	1	1.320 4.580 I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.400	0.514	5.000	-1.028	
Qw2		-0.400	0.514	5.000	1.028	
Qw3	1.00	-0.733	0.514	5.000	1.884 J	-20.0
Qw4	1.00	-0.533	0.514	5.000	1.370 I	-20.0
Qw5	1.00	-2.033	0.514	0.800	0.836 F	-20.0
Qw6	1.00	-1.133	0.514	4.200	2.446 G	-20.0
Qw7	1.00	-0.867	0.514	5.000	2.227 H	-20.0
Qw8	1.00	-0.866	0.514	5.000	2.225 H	-20.1
Qw9	1.00	-0.800	0.514	5.000	2.056 D	
Qw10		-0.600	0.514	5.000	1.542	
Qw11		0.600	0.514	5.000	-1.542	
Qw12	1.00	0.500	0.514	5.000	-1.285 E	
Qw13	1.00	0.370	0.514	0.800	-0.152 F	20.1
Qw14	1.00	0.370	0.514	4.200	-0.799 G	20.1
Qw15	1.00	0.367	0.514	0.800	-0.151 F	20.0
Qw16	1.00	0.367	0.514	4.200	-0.791 G	20.0
Qw17	1.00	0.267	0.514	5.000	-0.685 H	20.0
Qw18	1.00	-0.833	0.514	5.000	2.141 J	20.0
Qw19	1.00	-0.400	0.514	5.000	1.028 I	20.0
Qw20		-0.300	0.514	5.000	0.771	
Qw21		0.300	0.514	5.000	-0.771	
Qw22	1.00	-0.764	0.514	0.800	0.314 F	20.1
Qw23	1.00	-0.698	0.514	4.200	1.507 G	20.1
Qw24	1.00	-0.767	0.514	0.800	0.315 F	20.0
Qw25	1.00	-0.700	0.514	4.200	1.511 G	20.0
Qw26	1.00	-0.267	0.514	5.000	0.685 H	20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-1	5.3.3 Zadel dak
2-3	5.3.3 Zadel dak

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 1

Sneeuw indexen

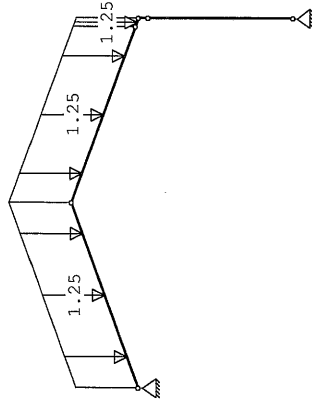
Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.0
Qs3	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.1
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.0
Qs5	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.0
Qs6	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.1

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 rechts onderdruk A	11
5	Wind van rechts overdruk A	12
6	Wind van rechts onderdruk B	13
7	Wind van rechts overdruk B	14
8	Wind van rechts onderdruk C	41
9	Wind van rechts overdruk C	42
10	Wind van rechts onderdruk D	43
11	Wind van rechts overdruk D	44
12	Sneeuw A	22
13	Sneeuw B	23
14	Sneeuw C	33
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

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



Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 1

STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			

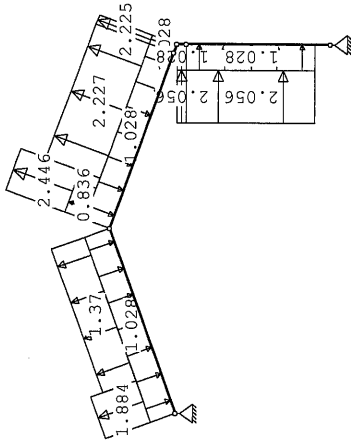
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	4.08	7.79	
6	-4.08	12.73	

0.00 : Som van de reacties
0.00 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	1.03	1.03	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	1.88	1.88	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	1.37	1.37	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.84	0.84	0.000	4.574	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	2.45	2.45	0.000	4.574	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	2.23	2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.06	2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	2.06	2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 1

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 1

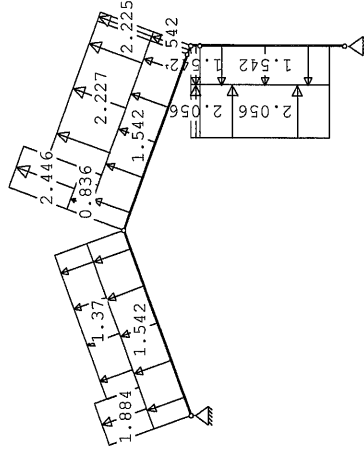
REACTIONS

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-10.19	-4.57	
6	-5.64	-6.60	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

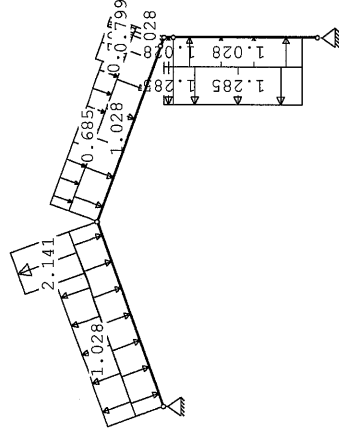
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:0ZLokaal	Qw10	1.54	1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw10	1.54	1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:0ZLokaal	Qw10	1.54	1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw11	-1.54	-1.54	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:0ZLokaal	Qw11	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:0ZLokaal	Qw3	1.88	1.88	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
1 1:0ZLokaal	Qw4	1.37	1.37	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw5	0.84	0.84	0.000	4.574	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw6	2.45	2.45	0.000	4.574	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw7	2.23	2.23	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:0ZLokaal	Qw8	2.23	2.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw9	2.06	2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:0ZLokaal	Qw9	2.06	2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.25	-16.64	
6	6.86	-24.85	



STAARFBEASTINGEN

B.G.4 Wind van rechts onderdruk A

Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w0	w1	w2
1 1:QZlokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw2	1.03	1.03	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw2	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw12	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw12	-1.28	-1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw13	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw14	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw15	-0.15	-0.15	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw16	-0.79	-0.79	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw17	-0.69	-0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw18	2.14	2.14	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw19	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0

REACTIES

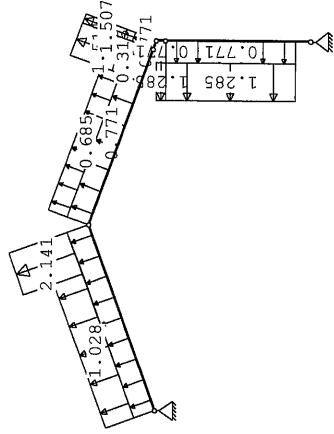
B G·A Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	6.07	1.69	
6	-0.58	7.29	

5.49	8.98	: Som van de reacties
-5.49	-8.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk B



STAATBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk B

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w ₀	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLoaal	Qw20	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLoaal	Qw20	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLoaal	Qw20	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLoaal	Qw21	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLoaal	Qw21	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLoaal	Qw12	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLoaal	Qw12	-1.28	-1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLoaal	Qw22	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLoaal	Qw23	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLoaal	Qw24	0.32	0.32	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLoaal	Qw25	1.51	1.51	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLoaal	Qw26	0.69	0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLoaal	Qw18	2.14	2.14	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLoaal	Qw19	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0

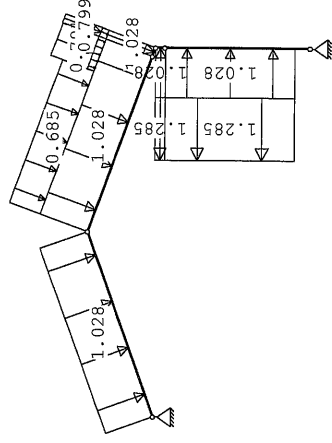
REACTIONS

B.G:7 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.30	-8.58	
6	9.57	-13.60	
	9.87	-22.18	: Som van de reacties
	-9.87	22.18	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk C

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	1.03	1.03	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	-1.28	-1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	-0.15	-0.15	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	-0.79	-0.79	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw17	-0.69	-0.69	1.105	0.0	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	5.21	5.98	
6	-2.47	10.53	

TS/Raamwerken

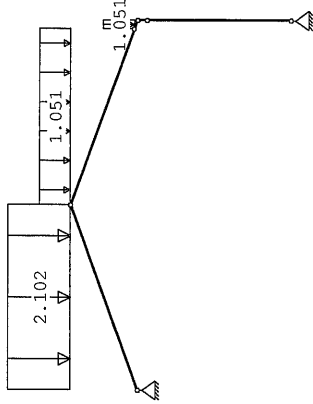
Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs3	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
B.G:13 Sneeuw B								
REACTIES								
Kn.	X	Z	M					
1	4.10	6.03						
6	-4.10	12.57						
				: Som van de reacties				
				: Som van de belastingen				
B.G:13 Sneeuw B								

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs5	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs6	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
REACTIES								
Kn.	X	Z	M	B.G:14 Sneeuw C				
1	3.89	9.22						
6	-3.89	9.38						

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}	

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

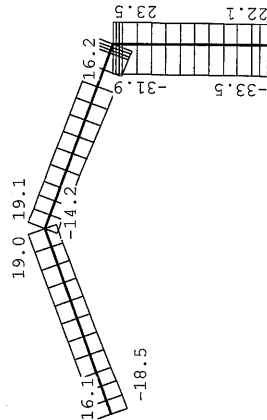
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
6 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,5}	
7 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,6}	
8 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,7}	
9 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,8}	
10 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,9}	
11 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,10}	
12 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,11}	
13 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,12}	
14 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,13}	
15 Fund.		1.08	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,14}	
16 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,2}	
17 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,3}	
18 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,4}	
19 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,5}	
20 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,6}	
21 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,7}	
22 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,8}	
23 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,9}	
24 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,10}	
25 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,11}	
26 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,12}	
27 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,13}	
28 Fund.		0.90	G _{k,1}			+ 1.35		Q _{k,14}	
29 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,2}	
30 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,3}	
31 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,4}	
32 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,5}	
33 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,6}	
34 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,7}	
35 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,8}	
36 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,9}	
37 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,10}	
38 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,11}	
39 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,12}	
40 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,13}	
41 Kar.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		Q _{k,14}	
42 Quas.		1.00	G _{k,1}						
43 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,2}	
44 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,3}	
45 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,4}	
46 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,5}	
47 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,6}	
48 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,7}	
49 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,8}	
50 Freq.		1.00	G _{k,1}			+ 1.00		ψ ₁ Q _{k,9}	

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 1

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

STAATSKRACHTEN

STAARFRACHTEN			Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXj/NXj		DZi/Dzj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-18.46	13	16.12	17	-16.84	13
							10.58	17
							0.00	13
							-34.49	13
1	3	619	-14.36	9	17.80	17	-2.40	3
							1.54	19
								-34.49
								13
1	4	168	-14.06	9	18.06	17	-1.82	16
							0.91	6
								-35.10
								13
1	4	204	-14.04	9	18.08	17	-1.79	16
							0.88	6
								-35.09
								13
1	4	272	-14.00	9	18.11	17	-1.73	16
							0.97	15
								-35.07
								13
1	2		-12.88	9	19.04	17	-7.06	17
							9.08	15
								-26.10
								13
								11.67
								19
2	2		-14.22	9	19.12	17	-6.99	19
							7.76	3
								-26.10
								13
2	0	346	-14.41	9	18.96	17	-6.59	19
							7.24	3
								-25.65
								13
2	1	232	-14.91	9	18.54	17	-5.56	19
							5.90	3
								-22.29
								13
2	1	309	-14.95	9	18.51	17	-5.47	19
							6.11	15
								-21.85
								13
2	2	381	-16.05	13	18.01	17	-4.22	19
							10.22	13
								-13.35
								14
2	3	529	-17.74	13	17.47	17	-8.59	17
							14.85	13
								-5.75
								18
2	3		-21.34	13	16.33	17	-17.93	17
							24.75	13
								-29.03
								17
								49.71
								13
3	3		-21.36	13	16.35	17	-17.91	17
							24.74	13
								-29.02
								17
3	4		-21.81	13	16.21	17	-19.06	17
							25.95	13
								-34.57
								17
								57.32
								13
4	4		-31.86	13	23.46	17	-11.58	13
							8.68	17
								-34.57
								17
4	5		-31.96	13	23.38	17	-11.58	13
							8.48	17
								-32.00
								17
								53.84
								13
5	5		-31.96	13	23.38	17	-11.58	13
							8.48	17
								-32.00
								17
5	3	097	-32.98	13	22.52	17	-11.58	13
							6.33	17
								-12.82
								21
5	4	046	-33.30	13	22.26	17	-11.58	13
							8.96	21
								-5.57
								21
5	4	150	-33.33	13	22.23	17	-12.01	3
							9.25	21
								-4.62
								21
5	6		-33.50	13	22.09	17	-12.01	3
							9.25	21
								0.00
								21
								0.00
								3

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspan 1

REACTIONS

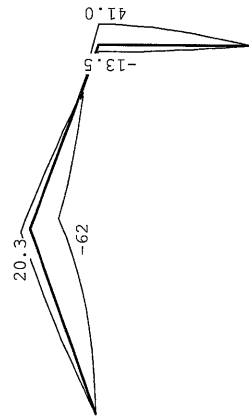
REACTIES		Fundamentele combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-11.52	12.60	-15.45	22.14			
6	-12.01	9.25	-22.09	33.50			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIONS

REACTIES				Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-max

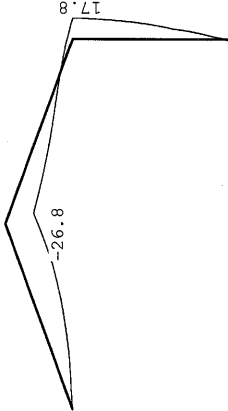
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIONS

REACTIES		Frequente combinatie					
	Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		1.83	5.29	4.46	9.82		
6		-5.20	-2.16	7.76	15.65		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

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



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeis.p. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1
2	IPE240	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	1.00	Gamma M;1		1.00

KNIKSTABILITEIT

Staa	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik} [m]	z	l _{knik} z	aanp. z	Extra
1	6.280	Geschoord	6.280	0.0	Geschoord	6.280	0.0
2-3	6.280	Geschoord	6.280	0.0	Geschoord	2.100*	0.0
4-5	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte							

KIPSTABILITEIT

Staa	Plts. aangr.	l	gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.28	lst=2,1
		onder:	6.28	6.280
2-3	1.0*h	boven:	6.28	lst=2,1
		onder:	6.28	4,2;2,08

KIPSTABILITEIT

Staa	Plts. aangr.	l	gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
4-5	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950

TOETSING SPANNINGEN

Staa	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2-3	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4-5	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TOETSING DOORBUIGING

Staa	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	ss	6.28	N	N	0.0	-60.0	39	1	1
		ss						39	1	1
2-3	Dak	ss	6.28	N	N	0.0	-59.9	39	1	1
		ss						39	1	1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staa	BC	Sit	Lengte [m]	u _{ind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
4-5	39	1	4.950	-40.8	99.0

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0409 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 39; belastingssituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.650 [m] levert dit h / 114 (toel.: h / 50).

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Stuik	Gebout
Knoop	235	2
Rekenwaarde vloeispanning f y/d platen	270	Geschoord
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)		
Classificatie constructie		
Verbinding symmetrisch?		
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten		
Statisch systeem		
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier		
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2		

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 1

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Kn:2 BC:13 Sit:1	Links
-----------	-----------------	---------	------------------	------------------	-------

Drukzone ligger kopplaat 287.36 (6.21) Drukpunt 220.00

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 552.88

Afsch.cap. bouten na red. trek 240.90

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,wp,Rd}	Bezw.vorm	Kn:2 BC:13 Sit:1
-----	---	----------------	---	---	----------------	-------	-----------------	---------	----------------------	-----------	------------------

3	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00		Links
2	70	18.7	30.0	23.3		112.1		T6.2v2 131.67	2=Pit+Bout		
1	70	18.7	30.0	23.3	31.6	6.15	114.7	T6.2v2 132.41	2=Pit+Bout		
2- 1						184.7		T6.2v2 252.29	2=Pit+Bout		

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Rij	b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Kn:2 BC:13 Sit:1
-----	-----------------	----------------------	-------------------	-----	---	-----------	------------------

3			0.0	0.00		0.0	Links
2			112.1	155.46		112.1	
1			114.7	159.10		114.7	
2- 1			184.7	256.15		184.7	

BOUTRIJKRACHTEN

Rij	F _{t,Rd,hefv}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Kn:2 BC:13 Sit:1
-----	------------------------	-------------------	-----	---	-----------	------------------

3	0.00	0.00	40.0	0.00		Links
2	119.88	119.88	110.0	13.19	Kopplaat: Plaat+Bout	
1	132.41	132.41	180.0	23.83	Kopplaat: Plaat+Bout	
	Som F=	252.29	M _{v,Rd} =	37.02	Bout/Plaat-combinatie	
	Moment tbv. lassen =	67.07	gebaseerd op 1.0*M _{pld}			
	V _{v,Rd} =	240.90	Afsch.cap. bouten na red. trek			

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

i	Onderdeel	k _i	mu _i	Bijdrage	Kn:2 BC:13 Sit:1
---	-----------	----------------	-----------------	----------	------------------

5	Trekzone kopplaat	21.797	2.988	58%	Links
10	Trekzone bouten	29.554	2.988	42%	

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S ₁	phi	Kn:2 BC:13 Sit:1
-------	--------------------------	-----	----------------	-----	------------------

1.0	37.02	156	21409	0.00173	Links
1.2	30.85	156	35025	0.00088	
1.5	24.68	156	63979	0.00039	

Bij een moment M_{v,Rd}=26.10 geldt een stijfheid S_j=57340.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=57340 kNm/rad.

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 1

TOETSING VERBINDING

Artikel	M _{v,Rd}	M _{v,Rd}	z	V _{wp,Rd}	V _{wp,Rd}	Toetsing	Kn:2 BC:13 Sit:1
---------	-------------------	-------------------	---	--------------------	--------------------	----------	------------------

6.2.7.1	-26.10	37.02				0.70	
6.2.7.1	26.10	37.02				0.70	

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:2 BC:13 Sit:1
--------	---------	---------	---------	----------	------------------

Rechts	IPE220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.39	
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.39	
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.39	
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02	
		EN3-1-1	N+D	0.02	
		EN3-1-8	T.3.4	0.02	
Links	IPE220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.39	
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.39	
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.39	
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04	
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01	
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.05	
		EN3-1-8	T.3.4	0.02	

MOMENTCLASSIFICATIE

Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,ligger}	Classificatie	Kn:2 BC:13 Sit:1
--------	-------------------	--------------------------	---------------	------------------

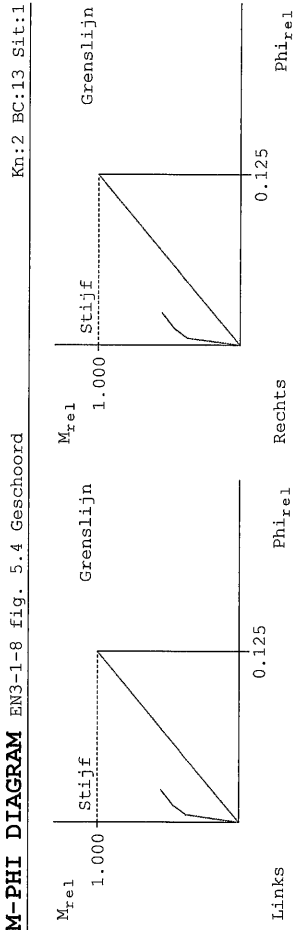
Rechts	37.02	67.07	Niet volledig sterk	
Links	37.02	67.07	Niet volledig sterk	

STIJFHEIDSClassificatie

Plaats	Punt	Phi _{rel}	m _{rel}	Phi _{rel}	m _{rel}	Classificatie	Kn:2 BC:13 Sit:1
--------	------	--------------------	------------------	--------------------	------------------	---------------	------------------

Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf	
	2	0.125	1.000	0.005	0.368		
	3	0.125	1.000	0.012	0.460		
	4	0.125	1.000	0.024	0.552		
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf	
	2	0.125	1.000	0.005	0.368		
	3	0.125	1.000	0.012	0.460		
	4	0.125	1.000	0.024	0.552		

M-PHI DIAGRAM

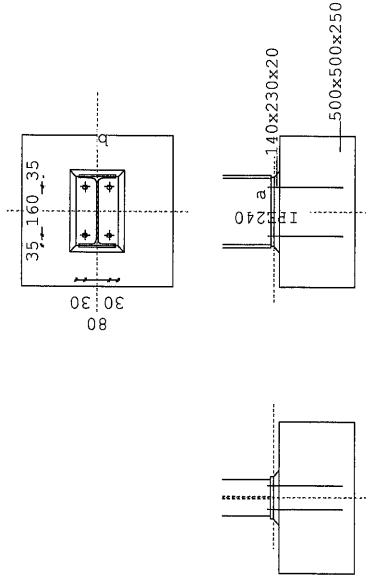


Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:2

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	6
Rekenwaarde vloeispanning f _{y;d} platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	le orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x230-10	1	aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1	Lb1=250

PROFIELEN

Kolom	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y;d}
boven	IPE240	4950	Gewalst	0	0	235

PROFIEELGEGEVENS [mm]

	h	b	A	W _{ey}	I _y	W _{ez}	I _z	W _{py}	I _t	W _{pz}	I _w
h :	240.0	i _y :	99.8	324.0E3	3892.0E4	47.3E3	283.6E4	366.6E3	13.0E4	74.0E3	37391.2E6
b :	120.0	i _z :	26.9	47.3E3	283.6E4	366.6E3	13.0E4	74.0E3	37391.2E6		
t _w :	6.2	r :	15.0								
t _f :	9.8										

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Rechts	230	140	10.0	0	AA3	AA5				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief										
AA = Dubbele hoeklas										

BOUTEN

d _n	qual	hoh	milieu	lengte	v	(vanaf rechterkant)
M16	4.6	80	Niet-corr.	250	35;195	

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

ANKERGEGEVENS

d _n	d _q	s _{lr}	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
d _n	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{bd}	A _{st}	K	P _{lar}				
M16	Recht	250	-	-	250	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG

	Beton	Voeg
Lengte	500	230
Breedte	500	140
Dikte	250.0	20.0
Helling	90.0	45.0
Kwaliteit	C20/25	C20/25

KRACHTEN

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-22.09	-5.60
		-0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00
Rekenwaarde druksterkte	f _{c,Rd}	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	26.67
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	21 * 140
		:	186 * 0
		:	21 * 140
		:	6161
Max. drukoppervlakte		:	
Spreadingsmaat // flenzen	l _s	:	17.14
Spreadingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	17.14
Rek getrokken zijde	eps _t	:	-0.00017
Momentcapaciteit		:	12.44
Moment tbv. lassen		:	68.92
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72

RESULTATEN TREKZONE

Rij	F _{t,Rd}	Arm	Moment
2	11.05	195.0	2.16
1	11.04	35.0	0.39

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

η ₁	= 1.00	f _{aanh.}	= 2.0 (aanhechtingsfactor)
η ₂	= 1.00	f _{vergr.}	= 1.7 (vergrotingsfactor)
σ _{sd}	= 60.0	N/mm ²	
l _{b,d}	= f _{aanh.} * α ₁ * α ₂ * α ₃ * α ₄ * α ₅ * l _{b,reqd}		
	= 2.0 * 1.00 * 0.850 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 103		= 176 mm
l _{b,min}	= 160 mm		

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

bij M _{v,Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)	k _i	μ	i
i Onderdeel			
13 Drukzone beton	1.262	2.988	47%
15 Buiging/trek voetplaat	4.269	2.988	14%
16 Trekzone ankerbout	1.524	2.988	39%

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gevalst Klasse 1 IP220

h :	220.0	iy :	91.1	A :	3340.0	Wey :	252.0E3	Iy :	2772.0E4
b :	110.0	iz :	24.8			Wex :	37.3E3	Iz :	204.9E4
tw :	5.9	r :	12.0			Wpy :	285.4E3	It :	9.0E4
tf :	9.2					Wpz :	58.1E3	Iw :	22672.3E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	aw	af	ae	Hoek	Las	f_vld
Kopplaat	467	115	10.0	-82	AA3	AA5				235
Consolielijf	L-O	295	206	10.0	AA5	AA5	AA5			235
		220	220	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoliefkens	L-O	110	10.0		AA10	AA7				235
Liggerschot	Links	200	50	10.0	AA5	AA5	0			235
Kolomschot	Onder	215	55	10.0	-295	AA5	AA5	0		235
Afdeklaat		245	120	10.0	0	AA3	AA5	-20		235
A = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief										
AA = Dubbele hoeklas										

BOUTEN

dn	dq	slr	ckop	t_kop	d_moer	t_moer	A	As	Ym	f_ybd	f_tbd	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

BOUTGEVENS

Links	M16	8.8	70	Niet-corr.	32	80;180;320;420
-------	-----	-----	----	------------	----	----------------

KRACHTEN

Onder	31.86	11.58	57.32	Lokaal staafassenstelsel	Moment	Kn:4 BC:13 Sit:1
Links	21.81	-25.95	-57.32			
Links	11.58	-31.86	-57.32	T.o.v hoofdas verbinding		

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	Fgd	Formule	b_eff	Kn:4 BC:13 Sit:1	Links
Afschuiving kolomlijf	233.57	(6.7)			
Druk kolomlijf	369.30	(6.9)	154.0	AvC= 1913 omega=0.87 beta=1.00	
Plooi kolomlijf	369.30			Drukpunt 11.28	
Drukzone ligger kopplaat	287.27	(6.21)	154.0	kwc=0.94 l_rel=0.86	
Grensmoment Mc console					
Afsch. liggerlijf (mtg)	39.81	f_rmb 3.2		Fsd LR profiel -205.4	
Plooi liggerlijf	nvt	f_rmb 3.2		Fsd profielflens -293.7	
Vloei liggerlijf	nvt	f_rmb 3.2		Fsd console 358.4	
Afsch. tgv. cons.	44.61				
Trek bout	90.26				
Trek boutrij	180.52				
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.					
Dwarskrachtcapaciteiten:					
Stuik kolomflens				790.77 (6.7)	
Stuik kopplaat				642.38 (6.7)	
Afsch.cap. bouten na red. trek				370.16 (6.7)	

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:4 BC:13 Sit:1

Rij	p	m1	e	n	m2	alpha	lef	Formule	Ft,fcd,Rd	Bezw.vorm	Links
4	100	19.9	25.0	22.5	34.0	5.65	112.4	T6.2v2	125.72	2=Plt+Bout	
3	100	19.9	25.0	22.5			110.8	T6.2v2	125.30	2=Plt+Bout	
2	140	19.9	25.0	22.5			110.8	T6.2v2	125.30	2=Plt+Bout	
1	100	19.9	25.0	22.5	48.4	5.57	110.9	T6.2v2	125.30	2=Plt+Bout	
3-4							212.4	T6.2v2	248.13	2=Plt+Bout	
2-4							352.4	T6.2v2	381.18	2=Plt+Bout	
2-3							250.8	T6.2v2	258.35	2=Plt+Bout	
1-4							452.4	T6.2v2	503.59	2=Plt+Bout	
1-3							350.9	T6.2v2	380.76	2=Plt+Bout	
1-2							210.9	T6.2v2	247.71	2=Plt+Bout	

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:4 BC:13 Sit:1

Rij	p	m1	e	n	m2	alpha	lef	Formule	Ft,fcd,Rd	Bezw.vorm	Links
4	100	28.7	22.5	22.5	38.8	5.09	145.8	T6.2v2	112.89	2=Plt+Bout	
3	100	28.7	22.5	22.5	64.5	4.98	142.8	T6.2v2	112.19	2=Plt+Bout	
2	100	24.3	22.5	22.5	54.3	5.16	125.5	T6.2v2	118.20	2=Plt+Bout	
1	100	24.3	22.5	22.5	60.8	5.16	125.5	T6.2v2	118.19	2=Plt+Bout	
3-4							245.8	T6.2v2	215.26	2=Plt+Bout	
1-2							225.5	T6.2v2	229.99	2=Plt+Bout	

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:4 BC:13 Sit:1

Rij	Trek kolomlijf	Trek liggerlijf	Lassen	Links
	6.2.6.3 (6.15)	6.2.6.8 (6.22)	4.5.3.2 (4.1)	
4	b_eff F_t,wcd,Rd	b_eff F_t,wcd,Rd	b_eff F_w,Rd	
3	112.4	151.29	145.8	202.16
2	110.8	149.45	142.8	197.93
1	110.9	149.46	125.5	295.01
3-4	212.4	243.46	245.8	340.82
2-4	352.4	312.71		
2-3	250.8	268.03		
1-4	452.4	338.35		
1-3	350.9	312.18		
1-2	210.9	242.33	225.5	530.00
			225.5	579.94

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:13 Sit:1

EN3-1-8 art.	6.2.7.2	Reductie	M	Criteriaum	Links
Rij	Ft,Rd,hevv	Ft,Rd	Arm		
4	112.89	112.89	408.7	46.14	Kopplaat: Plaat+Bout
3	102.37	102.37	308.7	31.60	Kopplaat: Plaat+Bout
2	97.45	18.31	168.7	3.09	Trek kolomlijf
1	25.64	0.00	68.7	0.00	Trek kolomlijf
Som F= 233.57 Mw,Rd = 80.83					Afschuiving kolomlijf
Moment tbv. lassen = 67.07					gebaseerd op 1.0*Mpld
Vw,Rd = 370.16					Afsch.cap. bouten na red. trek

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)		Kn:4 BC:13 Sit:1
i	Onderdeel	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	75%
2	Drukzone kolomlijf	n.v.t.
3	Trekzone kolomlijf	n.v.t.
4	Trekzone kolomflens	5%
5	Trekzone kopplaat	12%
10	Trekzone bouten	8%

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf					Kn:4 BC:13 Sit:1
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	ϕ	S_i	Links
1.0	80.83	323	0.00650	12438	
1.2	67.36	323	0.00331	20348	
1.5	53.89	323	0.00145	37169	
Bij een moment $M_v,Ed=57.32$ geldt een stijfheid $S_j=32891$.					
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=32891$ kNm/rad.					

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wD,Ed}$	$V_{wD,Rd}$	Toetsing	Kn:4 BC:13 Sit:1
6.2.7.1	-57.32	80.83	346	11.58	233.57	0.71	
6.2.6.1						0.05	
Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.							
Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c .							

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:4 BC:13 Sit:1
Onder	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.67
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.67
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.67
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.08
Links	IPE220	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.85
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.85
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.85
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.15
		EN3-1-8	T.3.4		0.09

MOMENTCLASSIFICATIE

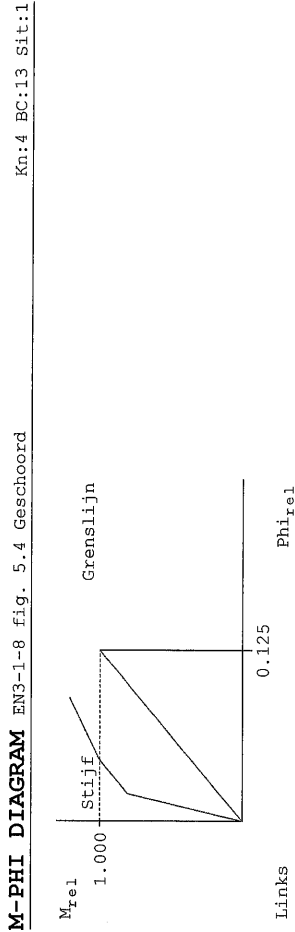
EN3-1-8 art.5.2.3			Kn:4 BC:13 Sit:1
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,liager}$	Classificatie
Links	80.83	67.07	Volledig sterk

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 1

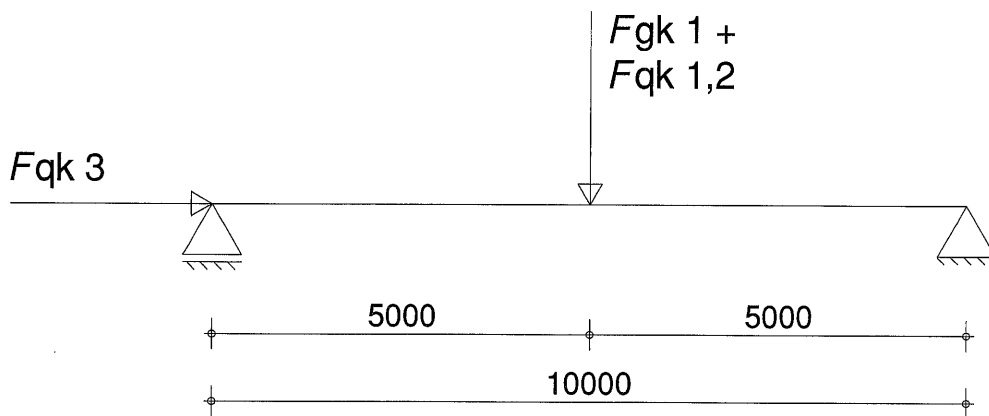
STIJFHEIDSClassificatie

STIJFHEIDSClassificatie					EN3-1-8 art.5.2.2		Kn:4 BC:13 Sit:1	
Grenswaarden		Actuele waarden						
Plaats	Punt	$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	Classificatie		
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf		
	2	0.125	1.000	0.020	0.803			
	3	0.125	1.000	0.046	1.004			
	4	0.125	1.000	0.090	1.205			

M-PHI DIAGRAM



4. Stalen onderslag 1



belastingen:

$F_{gk\ 1}$:	reactie uit st. tussenspan 1	kN	7,77
$F_{qk\ 1}$:	reactie uit st. tussenspan 1	kN	10,15
$F_{qk\ 2}$:	reactie uit st. tussenspan 1		-16,60
$F_{qk\ 3}$:	reactie uit windverband	wind = $10,21 \times (5,0/3,9)$	kN 13,09
profielkeuze:	IPE270 (15 mm zeeg)		

Project...
Onderdeel: stalen onderslag 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....
Bestand...: f:\algemeen\werken\2017\1712324_staalbouw dtb.mw. 1.
kraassenberg hengelo (gid.)\berekening - tekening ftv\stalen
onderslag 1.rww

Belastingbreedte.: 1.000
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 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)	
Staal				

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	e	Oppervlak	Traagheid Vormf.
1 IPE270	1:S235		4.5900e+003	5.7900e+007 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]						
Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1 b2 b2
1 0:Normaal	135	270	135.0			

PROFIELVORMEN [mm]		
1 IPE270		

KNOPEN		
Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	10.000	0.000

Project...
Onderdeel: stalen onderslag 1

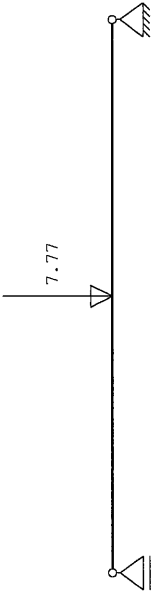
STAVEN					
St. ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2 1:IPE270	NDM	NDM	10.000

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.					
Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15		
Gebouwdiepte.....:	5.90	Gebouwhoogte.....:	0.00		
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20		

BELASTINGGEVALLEN		
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Windbelasting	7 Wind van links onderdruk A
3	Sneeuwbelasting	22 Sneeuw A

BELASTINGEN
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓
B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN						
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	W0 W1 W2
1	8:PZLokaal	-7.77		5.000		

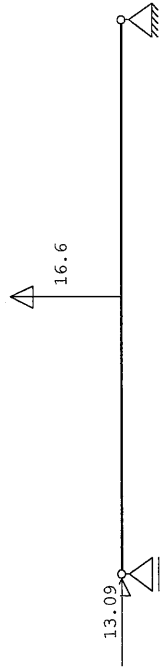
REACTIES			
Kn.	X	Z	M
1			
2	0.00	5.69	
		5.69	
	0.00	11.37	: Som van de reacties
	0.00	-11.37	: Som van de belastingen

B.G:1 Permanente belasting

Project...
Onderdeel: stalen onderslag 1

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Last Knoop Richting	waarde	v_0	ψ_1	ψ_2
1 1 X	13.090	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

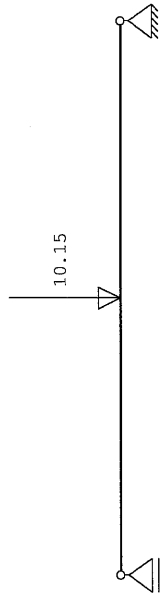
Staaft Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	v_0	ψ_1	ψ_2
1 8:PZLokaal	16.60		5.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1		-8.30	
2	-13.09	-8.30	
	-13.09	-16.60	: Som van de reacties
	13.09	16.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuwbelasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuwbelasting

Staaft Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	v_0	ψ_1	ψ_2
1 8:PZLokaal	-10.15		5.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1		5.07	
2	0.00	5.07	
	0.00	10.15	: Som van de reacties
	0.00	-10.15	: Som van de belastingen

Project...
Onderdeel: stalen onderslag 1

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.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,2}$
12 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
13 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

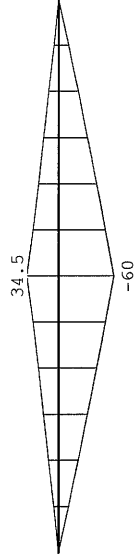
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

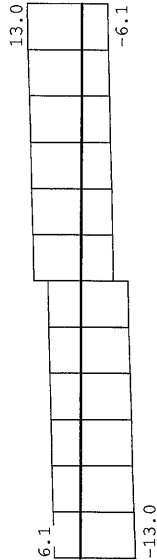
Fundamentele combinatie



Project...:
Onderdeel: stalen onderslag 1

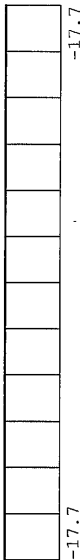
DWARSKRACHTEN

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	-17.67	3	0.00	1	-12.99	4	6.09	5	0.00	4	0.00	5
1	5.000	-17.67	3	0.00	1	-11.05	4	7.71	5	-60.10	4	34.49	5
1	5.000	-17.67	3	0.00	1	-7.71	5	11.05	4	-60.10	4	34.49	5
1	2	-17.67	3	0.00	1	-6.09	5	12.99	4	-0.00	4	0.00	5

REACTIES

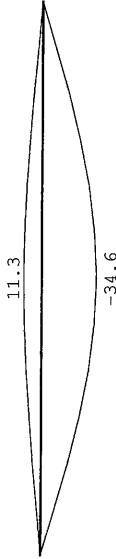
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-6.09	12.99		
2	-17.67	0.00	-6.09	12.99		

Project...:
Onderdeel: stalen onderslag 1

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-2.61	10.76		
2	-13.09	0.00	-2.61	10.76		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

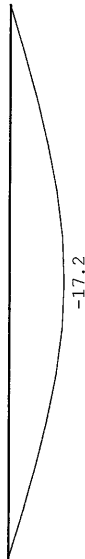
REACTIES

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			4.03	6.70		
2	-2.62	0.00	4.03	6.70		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...:

Onderdeel: stalen onderslag 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat Profielnaam	Vloeis.p. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
nr.			
1 IPE270	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl _{ys} [m]	Classif. y sterke as [m]	l _{knik;y} [m]	aanp. y [KN]	Classif. z zwakke as [m]	l _{knik;z} [m]	aanp. z [KN]	Extra aanp. z [KN]
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl _{ys} aanp.	Plts. aanp.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	10.00 2*5
	onder:		10.00 10

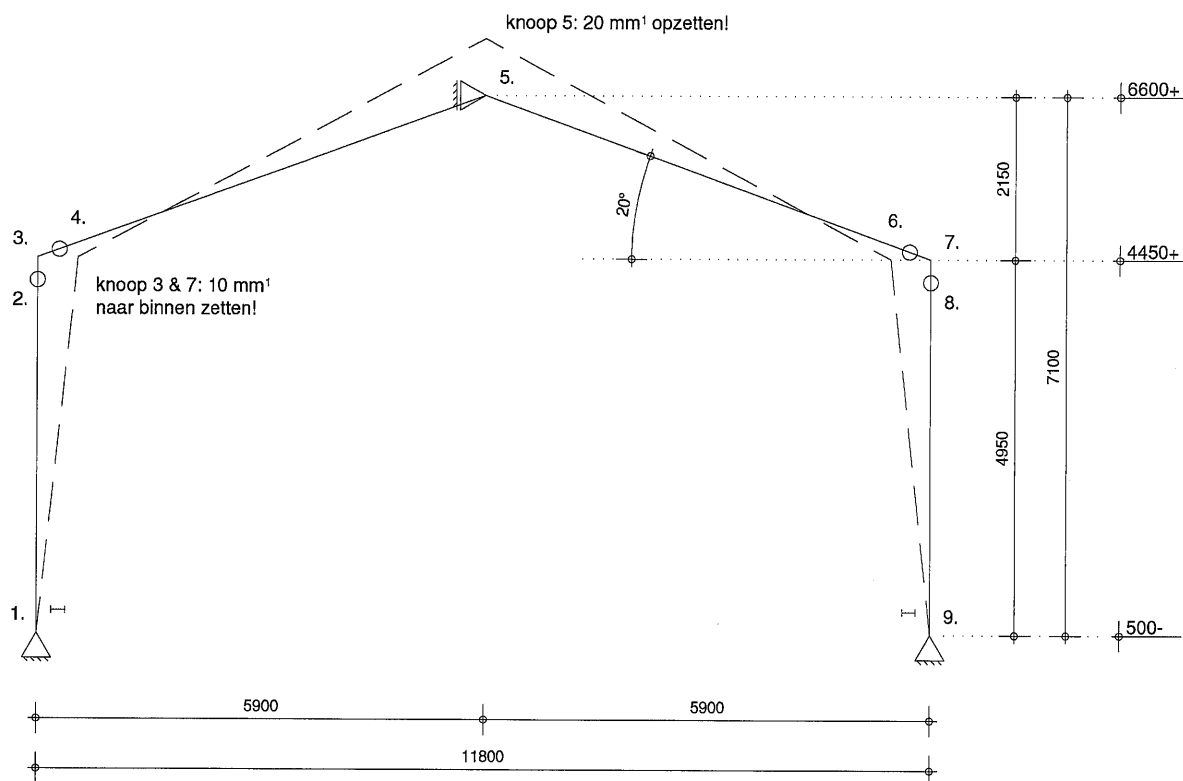
TOETSING SPANNINGEN

Staafl _{ys} aanp.	Mat BC Sit	Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing Opm.
nr.						
1	1	5	1	1	Staafl _{ys} EN3-1-1 6.3.3	(6.62) 0.841 198

TOETSING DOORBUIGING

Staafl _{ys} aanp.	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	10.00	N	15.0	11.3	7 1 Eind	26.3 -40.0 0.004
							8 1 Eind	-34.6 -19.6
							8 1 Bijk	-17.4 -40.0 0.004

5. Stalen tussenspan 2 (as 4)



belastingen:

		m^1	kN/m^2	kN/m^1
g_k :	hellend dak	5,00	0,25	1,25

q_k 1: sneeuw zie technosoft berekening

q_k 2: wind zie technosoft berekening

profielkeuze: voor berekening profielen zie blad: 59 t/m 91.

kolommen: IPE220

dakliggers: IPE200

verbindingen: voor berekening verbindingen zie blad: 91 t/m 107.

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....
Bestand...: f:\algemeen\werken\2017\1712324_staalbouw dtb mw. l.
kraassenberg_hengelo (gld.)\berekening - tekening fiv\stalen
tussenspan 2 (v2).rww

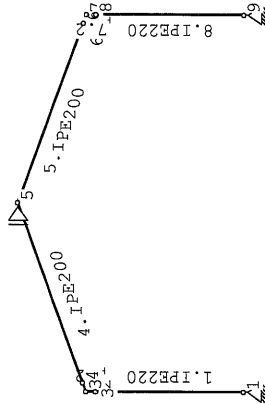
Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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 IPE200	1:S235	2.8480e+003	1.9430e+007 0.00
2 IPE220	1:S235	3.3400e+003	2.7720e+007 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	100	200	100.0					
2 0:Normaal	110	220	110.0					

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200	I
2 IPE220	I

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	11.518	4.553
2	0.000	4.150	7	11.800	4.450
3	0.000	4.450	8	11.800	4.150
4	0.282	4.553	9	11.800	-0.500
5	5.900	6.600			

STAVEN

St. ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	2	2:IPE220	NDM	NDM	4.650
2	3	2:IPE220	NDM	NDM	0.300
3	4	1:IPE200	NDV	NDM	0.300 2
4	5	1:IPE200	NDM	NDV	5.979 2
5	6	1:IPE200	NDV	NDM	5.979 2
6	7	1:IPE200	NDM	NDV	0.300 2
7	8	2:IPE220	NDM	NDM	0.300
8	9	2:IPE220	NDM	NDM	4.650

Opmerkingen
[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St. Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	13.32	1126	1842	3364
3	-36.16	8139	13316	24324
4	51.40	9506	15552	28408
5	-31.32	17082	27947	51050
5	28.67	14585	23862	43587
5	-31.32	17082	27947	51050
6	28.67	14585	23862	43587
6	-36.16	8139	13316	24324
8	51.40	9506	15552	28408
9	13.32	1126	1842	3364

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	5	100			0.00
3	9	110			0.00

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 15
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 7.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Referentie periode wind.....: 15.00 Vb(p).....[4.2].....: 22.397
K: 0.280 n[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw.....: 5.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0: 0.200 Zmin[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

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

STAAPTYPEN

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

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPEN

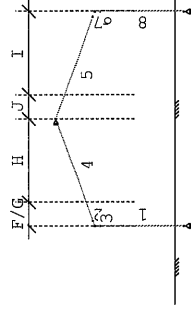
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	7-8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project...:

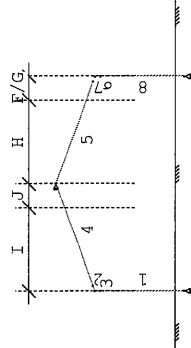
Onderdeel: stalen tussenspan 2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	4.950	D	1	7-8	0.000	4.950	D
2	3-4	0.000	1.320	F/G	2	5-6	0.000	1.320	F/G
3	3-4	1.320	4.580	H	3	5-6	1.320	4.580	H
4	5-6	0.000	1.320	J	4	3-4	0.000	1.320	J
5	5-6	1.320	4.580	I	5	3-4	1.320	4.580	I
6	7-8	0.000	4.950	E	6	1-2	0.000	4.950	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.514	5.000		-0.771		
Qw2	1.00	0.800	0.514	5.000		-2.056	D	
Qw3	1.00	0.370	0.514	0.800		-0.152	F	20.1
Qw4	1.00	0.370	0.514	4.200		-0.799	G	20.1
Qw5	1.00	0.367	0.514	0.800		-0.151	F	20.0
Qw6	1.00	0.367	0.514	4.200		-0.791	G	20.0
Qw7	1.00	0.267	0.514	5.000		-0.685	H	20.0
Qw8	1.00	-0.833	0.514	5.000		2.141	J	20.0
Qw9	1.00	-0.400	0.514	5.000		1.028	I	20.0
Qw10	1.00	-0.500	0.514	5.000		1.285	E	
Qw11		-0.200	0.514	5.000		0.514		
Qw12	1.00	-0.764	0.514	0.800		0.314	F	20.1
Qw13	1.00	-0.698	0.514	4.200		1.507	G	20.1
Qw14	1.00	-0.767	0.514	0.800		0.315	F	20.0
Qw15	1.00	-0.700	0.514	4.200		1.511	G	20.0
Qw16	1.00	-0.267	0.514	5.000		0.685	H	20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaftype	artikel
3-4	5.3.3 Zadel dak
5-6	5.3.3 Zadel dak

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 2

Sneeuw indexen

Index	art	μ	Sk	red. posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.1
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.1
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.0

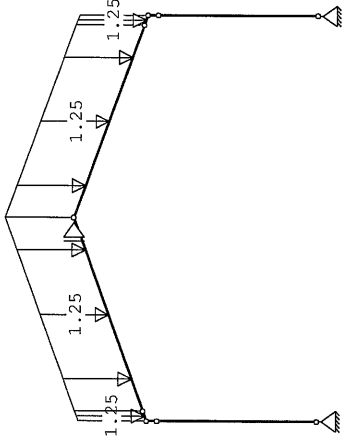
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33
g	21 Knik	0
g	= gegeneerd belastinggeval	0 Onbekend

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓
B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
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

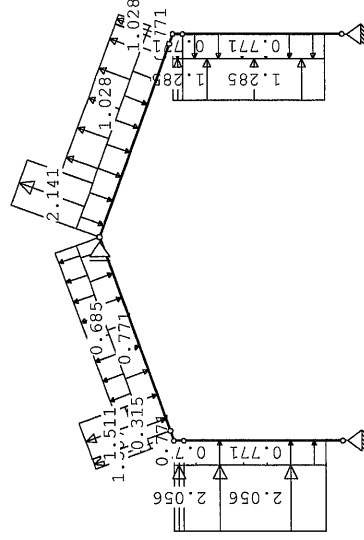
Kn.	X	Z	M
1	2.76	10.55	
5	0.00		
9	-2.76	10.55	
	0.00	21.10	: Som van de reacties
	0.00	-21.10	: Som van de belastingen

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAATBELASTINGEN

Staaf Type		Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.32	0.32	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.51	1.51	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.69	0.69	1.105	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.14	2.14	0.000	4.574	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	1.03	1.03	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

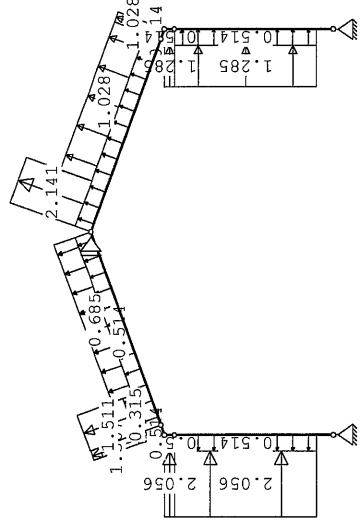
REACTIES				B.G.:4 Wind van links onderdruk B
Kn.	X	Z	M	
1	-6.13	-0.09		
5	-9.75			
9	0.29	-3.90		
	-15.59	-3.98		: Som van de reacties
	15.59	3.98		: Som van de belastingen

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAATBELASTINGEN

STAATBELASTINGEN										B.G:5 Wind van links overdruk			
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂					
1 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0					
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
3 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
5 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
6 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
7 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
8 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0					
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0					
2 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
3 1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
4 1:QZLokaal	Qw14	0.32	0.32	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0					
4 1:QZLokaal	Qw15	1.51	1.51	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0					
4 1:QZLokaal	Qw16	0.69	0.69	1.105	0.000	0.0	0.2	0.0					
5 1:QZLokaal	Qw8	2.14	2.14	0.000	4.574	0.0	0.2	0.0					
5 1:QZLokaal	Qw9	1.03	1.03	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0					
6 1:QZLokaal	Qw9	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
7 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0					
8 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0					

REACTIES

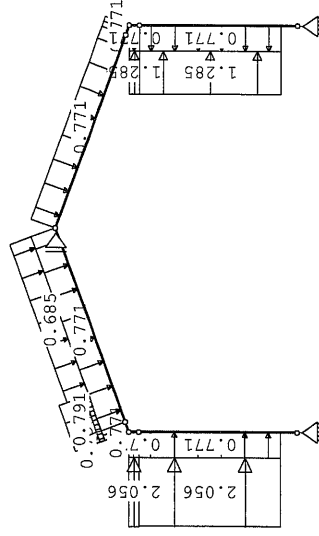
REACTIES			
Kn.	X	Z	M
1	-5.21	-7.67	
5	-9.75		
9	-0.63	-11.48	
	-15.59	-19.15	: Som van de reacties
	15.59	19.15	: Som van de belastingen

Project...

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN			B.G:6 Wind van links onderdruk C						
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.15	-0.15	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.79	-0.79	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	-0.69	-0.69	1.105	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

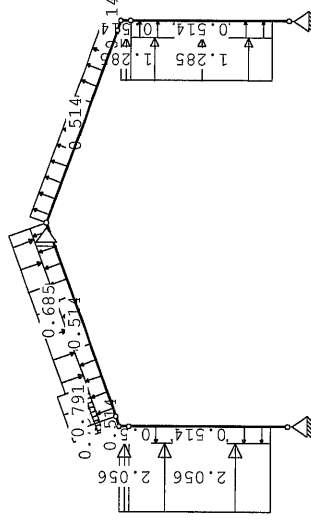
REACTIES			
Kn.	X	Z	M
1	-3.66	10.23	
5	-10.91		
9	-1.90	3.26	

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAUFBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN			B.G:7 Wind van links overdruk C						
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.15	-0.15	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.79	-0.79	0.000	4.875	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	-0.69	-0.69	1.105	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

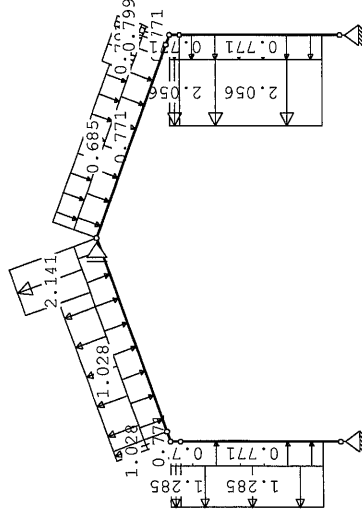
REACTIES				B.G.7 Wind van links overdruk C
Kn.	X	Z	M	
1	-2.75	2.64		
5	-10.90			
9	-2.81	-4.32		

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspaant 2

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw3	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.15	-0.15	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	-0.79	-0.79	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	-0.69	-0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	2.14	2.14	4.574	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIONS

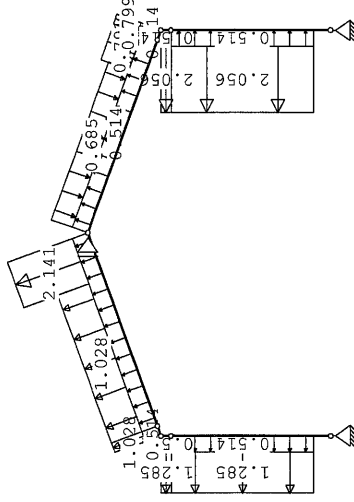
Kn.	X	Z	M
1	0.38	-2.74	
5	14.34		
9	4.48	8.68	
	19.21	5.95	: Som van de reacties
	-19.21	-5.95	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

StaaF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZlokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZlokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw3	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw4	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw5	-0.15	-0.15	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw6	-0.79	-0.79	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw7	-0.69	-0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw8	2.14	2.14	4.574	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw9	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw9	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw10	1.28	1.28	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

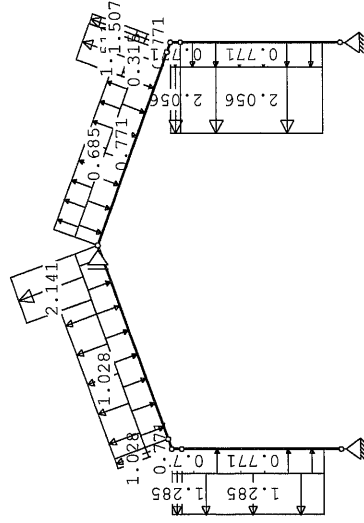
Kn.	X	Z	M
1	1.30	-10.31	
5	14.33		
9	3.58	1.10	
	19.21	-9.21	: Som van de reacties
	-19.21	9.21	: Som van de belastingen

Project...

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

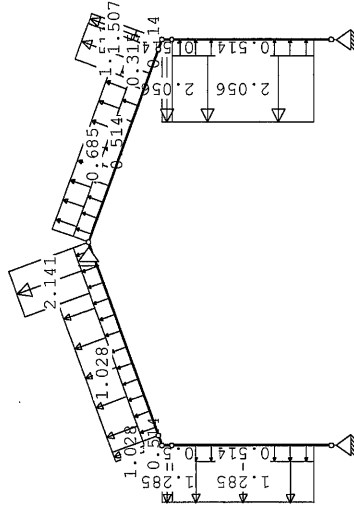
Kn.	X	Z	M
1	-0.29	-3.90	
5	9.75		
9	6.13	-0.09	
: Som van de reacties			
15.59	3.98	-3.98	
: Som van de belastingen			
-15.59			

Project...

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

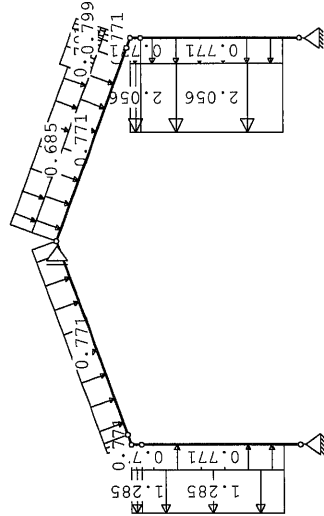
Kn.	X	Z	M
1	0.63	-11.48	
5	9.75		
9	5.21	-7.67	
: Som van de reacties			
15.59	19.15	-19.15	
: Som van de belastingen			
-15.59			

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw3	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.15	-0.15	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	-0.79	-0.79	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	-0.69	-0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

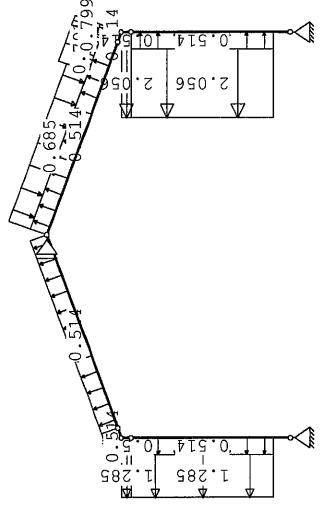
Kn.	X	Z	M
1	1.90	3.26	
5	10.91		
9	3.66	10.23	
	16.46	13.48	: Som van de reacties
	-16.46	-13.48	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw3	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.15	-0.15	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	-0.79	-0.79	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	-0.69	-0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

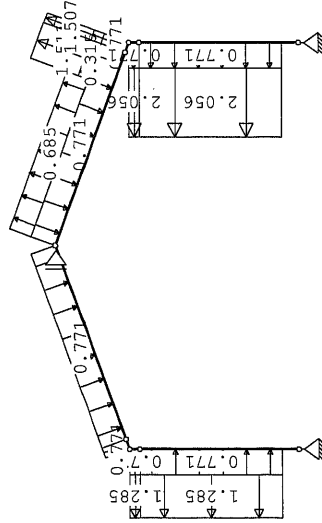
Kn.	X	Z	M
1	2.81	-4.32	
5	10.90		
9	2.75	2.64	
	16.46	-1.68	: Som van de reacties
	-16.46	1.68	: Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	0.32	0.32	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	1.51	1.51	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.69	0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	1.22	2.09	
5	6.31		
9	5.31	1.46	

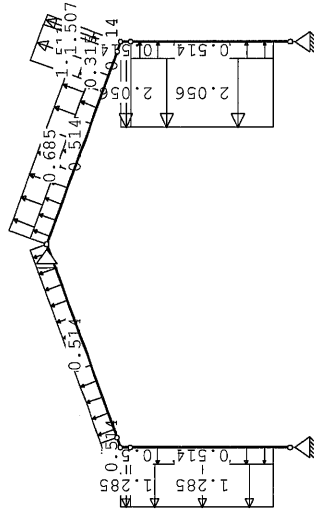
12.84 : Som van de reacties
-12.84 : Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-2.06	-2.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	0.32	0.32	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	1.51	1.51	4.875	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.69	0.69	0.000	1.105	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	1.28	1.28	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

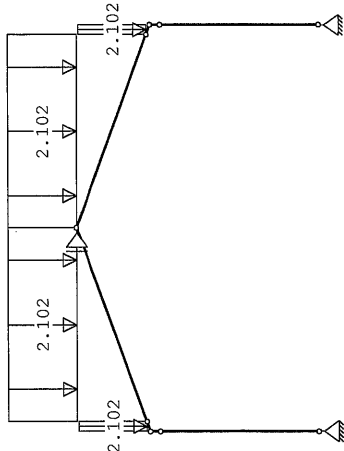
Kn.	X	Z	M
1	2.14	-5.49	
5	6.31		
9	4.39	-6.12	

12.84 : Som van de reacties
-12.84 : Som van de belastingen

Project...
Onderdeel: stalen tussenspannt 2

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
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.	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

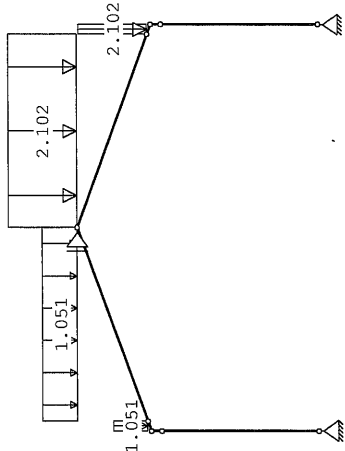
REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	3.70	12.40	
5	0.00		
9	-3.70	12.40	
0.00 24.81 : Som van de reacties			
0.00 -24.81 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



Project...
Onderdeel: stalen tussenspannt 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
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

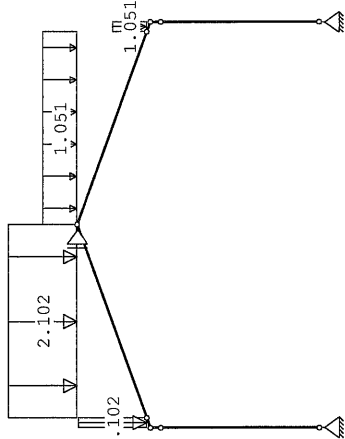
REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	2.49	7.41	
5	0.57		
9	-3.06	11.19	
0.00 18.60 : Som van de reacties			
0.00 -18.60 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
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

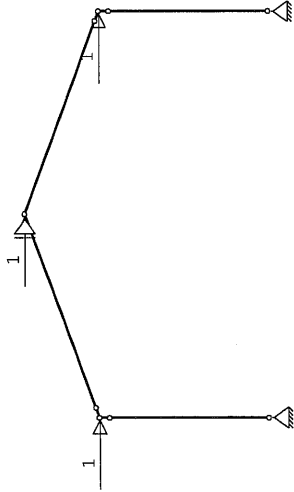
B.G:20 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	3.06	11.19	
5	-0.57		
9	-2.49	7.41	
0.00 18.60 : Som van de reacties			
0.00 -18.60 : Som van de belastingen			

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGEN

B.G:21 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:21 Knik

Last Knoop	Richting	waarde	W ₀	W ₁	W ₂
1	3 X	1.000			
2	5 X	1.000			
3	7 X	1.000			

REACTIES

B.G:21 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	0.36	
5	-3.00		
9	-0.00	-0.36	
	-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}		

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
---------	--

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

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspant 2

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspant 2

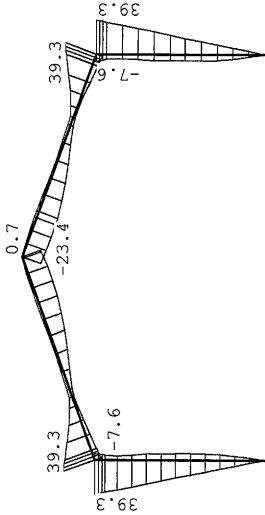
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

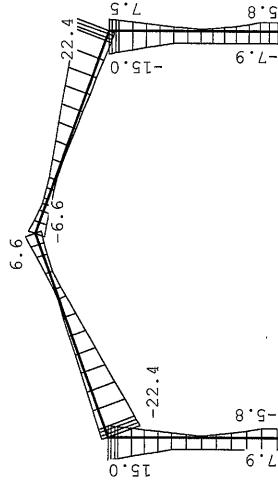
Fundamentele combinatie



Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2

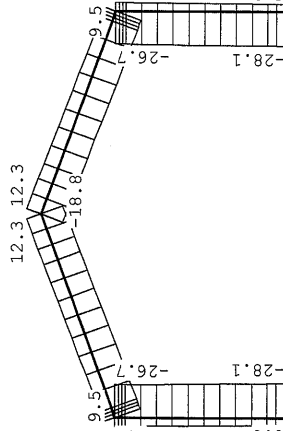
DWARKSRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.	Min BC	NXi/NXj	Max BC	DZi/DZj	Max BC	Min BC	MYi/MYj	Max BC
1 1	-28.14	19	6.00	33	-5.79	24	0.00	24
1 1	0.500	-28.00	19	6.12	33	-5.79	24	3.97
1 1	2.016	-27.57	19	6.48	33	-1.40	25	7.94
1 1	2.248	-27.50	19	6.53	33	-0.92	25	7.94
1 1	2.307	-27.49	19	6.55	33	-1.06	33	7.94
1 1	2.690	-27.38	19	6.64	33	-1.99	33	7.94
1 1	3.096	-27.26	19	6.73	33	-2.98	33	7.94
1 1	4.440	-26.88	19	7.05	33	-6.24	33	13.07
1 2	-26.82	19	7.10	33	-6.75	33	13.87	7
2 2	-26.82	19	7.10	33	-6.75	33	13.87	7
2 3	-26.74	19	7.17	33	-7.48	33	15.02	7

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.	Min BC	NXi/NXj	Max BC	DZi/DZj	Max BC	Min BC	MYi/MYj	Max BC
3 3	-22.27	7	9.49	33	-22.39	19	4.17	33
3 4	-22.11	7	9.62	33	-21.19	19	3.92	33
4 4	-22.09	7	9.62	33	-21.20	19	3.92	33
4 4	1.482	-21.29	7	10.29	33	-15.27	19	2.69
4 4	2.997	-20.46	7	10.98	33	-9.21	19	1.42
4 4	3.305	-20.29	7	11.12	33	-7.98	19	1.16
4 4	3.545	-20.16	7	11.23	33	-7.02	19	0.96
4 4	3.961	-19.94	7	11.42	33	-5.36	19	0.62
4 4	4.618	-19.58	7	11.72	33	-3.11	20	2.04
4 4	4.924	-19.41	7	11.86	33	-2.27	20	3.02
4 5	-19.21	7	12.03	33	-2.76	31	4.23	3
4 5	-18.84	7	12.33	33	-4.35	31	6.58	3
5 5	-18.84	15	12.33	25	-6.58	11	4.35	23
5 5	0.680	-19.21	15	12.03	25	-4.23	11	2.76
5 5	1.055	-19.41	15	11.86	25	-3.02	30	2.27
5 5	1.361	-19.58	15	11.72	25	-2.04	30	3.11
5 5	2.018	-19.94	15	11.42	25	-0.62	24	5.36
5 5	2.434	-20.16	15	11.23	25	-0.96	25	7.02
5 5	2.674	-20.29	15	11.12	25	-1.16	25	7.98
5 5	2.981	-20.46	15	10.98	25	-1.42	25	9.21
5 5	4.498	-21.29	15	10.29	25	-2.69	25	15.27
5 6	-22.09	15	9.62	25	-3.92	25	21.20	19
6 6	-22.11	15	9.62	25	-3.92	25	21.19	19
6 7	-22.27	15	9.49	25	-4.17	25	22.39	19
7 7	-26.74	19	7.17	25	-15.02	15	7.48	25
7 8	-26.82	19	7.10	25	-13.87	15	6.75	25
8 8	-26.82	19	7.10	25	-13.87	15	6.75	25
8 8	0.210	-26.88	19	7.05	25	-13.07	15	6.24
8 8	1.554	-27.26	19	6.73	25	-7.94	15	2.98
8 8	1.960	-27.38	19	6.64	25	-7.94	19	1.99
8 8	2.343	-27.49	19	6.55	25	-7.94	19	1.06
8 8	2.402	-27.50	19	6.53	25	-7.94	19	0.92
8 8	2.634	-27.57	19	6.48	25	-7.94	19	1.40
8 8	4.150	-28.00	19	6.12	25	-7.94	19	5.79
8 9	-28.14	19	6.00	25	-7.94	19	5.79	32

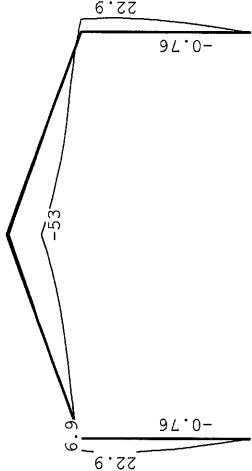
REACTIES

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.79	7.94	-6.00	28.14		
5	-19.37	19.37				
9	-7.94	5.79	-6.00	28.14		

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 2

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



REACTIES

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1	-3.37	6.46	-0.93	22.95		
5	-14.35	14.35				
9	-6.46	3.37	-0.93	22.95		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES

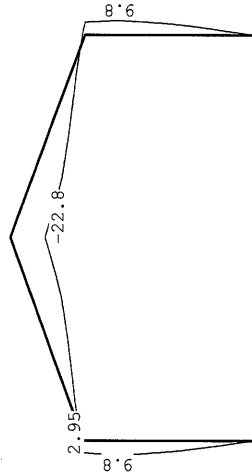
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1	1.53	3.50	8.25	13.03		
5	-2.87	2.87				
9	-3.50	-1.53	8.25	13.03		

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 2

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

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



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing: 1
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/45
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	IPE220	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren: 1.00 Gamma M:1				
Gamma M:0 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik} [m]	Classif. z	l _{knik} [m]	z	aanp. z	Extra
1-2	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0	0.0
3-4	6.280	Geschoord	6.280	0.0	Geschoord	2.100*	0.0	0.0
5-6	6.280	Geschoord	6.280	0.0	Geschoord	2.100*	0.0	0.0
7-8	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0	0.0
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte								

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.95 4,95
3-4	1.0*h	boven: 6.28 onder: 6.28	6.28 1st=2,1 6,28

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...: stalen tussenspan 2

KRACHTEN				Moment		Kn:1 BC:38 Sit:1
Boven	26.24	-7.46	-0.00			

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.47
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	21.96
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	23 * 140
		:	163 * 43
		:	23 * 140
		:	13619
Max. drukoppervlakte		:	
Spreadingsmaat // flenzen	l_s	:	18.89
Spreadingsmaat // lijf	l_s lijf:	:	18.89
Rek meest gedrukte zijde	eps c:	:	0.00009
Spanning meest gedrukte zijde	sigma c:	:	1.93
Rek minst gedrukte zijde	eps t:	:	0.00009
Spanning minst gedrukte zijde	sigma t:	:	1.93
Momentcapaciteit		:	14.05
Moment tbv. lassen		:	53.66
Max. opneembare dwarskracht		:	79.06
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

η_1	=	1.00	$f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
η_2	=	1.00	$f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
σ_{sd}	=	0.0	N/mm ²
$l_{b,d}$	=	$f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,Rqd}$	
	=	$2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$	mm
$l_{b,min}$	=	160	mm

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)		Kn:1 BC:38 Sit:1
i	Onderdeel	k_i μ_i i
13	Drukzone beton	1.740 2.988
15	Buiging/trek voetplaat	3.976 2.988
16	Trekzone ankerbout	1.524 2.988
		Bijdrage
		39%
		17%
		44%

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout		Kn:1 BC:38 Sit:1
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$ Arm S_1 ϕ	Boven
1.0	14.05 150 1107 0.01269	
1.2	11.71 150 1811 0.00647	
1.5	9.37 150 3307 0.00283	
Bij een moment $M_{v,Rd}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=3307$.		
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=3364$ kNm/rad.		

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	Kn:1 BC:38 Sit:1		Toetsing
6.2.6.5	$M_{Ed} / M_{p1,Rd}$	=	344 /
6.2.6.5	σ_{sd} / f_{jd}	=	1.93 /
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,Rqd}$	=	160.0 /

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...: stalen tussenspan 2

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING				Kn:1 BC:38 Sit:1
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing

Boven	IPE220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.07
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.09

MOMENTCLASSIFICATIE

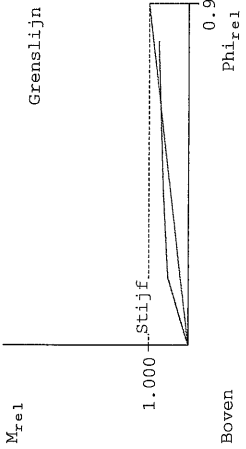
Plaats	$M_{v,Rd}$ $M_{v,Rd,kolom}$ $Classificatie$	Kn:1 BC:38 Sit:1
Boven	14.05 67.07 Scharnierend	

STIJFHEIDSClassificatie

EN3-1-8 art.5.2.2				Actuele waarden		Kn:1 BC:38 Sit:1
Plaats	Punt	Φ_{rel}	M_{rel}	Φ_{rel}	M_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.909	1.000	0.050	0.140	
	3	0.909	1.000	0.113	0.175	
	4	0.909	1.000	0.223	0.209	

M-PHI DIAGRAM

EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord	Kn:1 BC:38 Sit:1
----------------------------	------------------



KRACHTEN				Moment		Kn:9 BC:38 Sit:1
Boven	26.24	7.46	0.00			

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.47
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	21.96
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	23 * 140
		:	163 * 43
		:	23 * 140
		:	13619
Max. drukoppervlakte		:	
Spreadingsmaat // flenzen	l_s	:	18.89
Spreadingsmaat // lijf	l_s lijf:	:	18.89
Rek meest gedrukte zijde	eps c:	:	0.00009
Spanning meest gedrukte zijde	sigma c:	:	1.93
Rek minst gedrukte zijde	eps t:	:	0.00009
Spanning minst gedrukte zijde	sigma t:	:	1.93
Momentcapaciteit		:	14.05
Moment tbv. lassen		:	53.66

Project...: 79.06 Crit.: Afsch.cap.ankers
Onderdeel: stalen tussenspannt 2 : 76.72
Max. opneembare dwarskracht :
Trekcapaciteit ankerrij :

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rgd}$
 $l_{b,min} = 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm
 $l_{b,min} = 160$ mm

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

i	Onderdeel	k _i	mu _i	Bijdrage	Kn:9 BC:38 Sit:1
13	Drukzone beton	1.740	2.988	39%	Boven
15	Buiging/trek voetplaat	3.976	2.988	17%	
16	Trekzone ankerbout	1.524	2.988	44%	

STIJFHEID

Verh.	M _{r,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Kn:9 BC:38 Sit:1
1.0	14.05	150	1107	0.01269	Boven
1.2	11.71	150	1811	0.00647	
1.5	9.37	150	3307	0.00283	
Bij een moment M _{r,Rd} =0.00 geldt een stijfheid S _j =3307.					
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=3364 kNm/rad.					

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	M _{r,Rd}	M _{r,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Kn:9 BC:38 Sit:1
6.2.6.5	m _{pd} / m _{p1,Rd}	=	344	/	5875	= 0.06
6.2.6.5	σ _{pd} / f _{jd}	=	1.93	/	21.96	= 0.09
EN2 8.4.4	I _b / I _{b,Rd}	=	160.0	/	250.0	= 0.64

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:9 BC:38 Sit:1
Boven	IPE220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.07
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.09

MOMENTCLASSIFICATIE

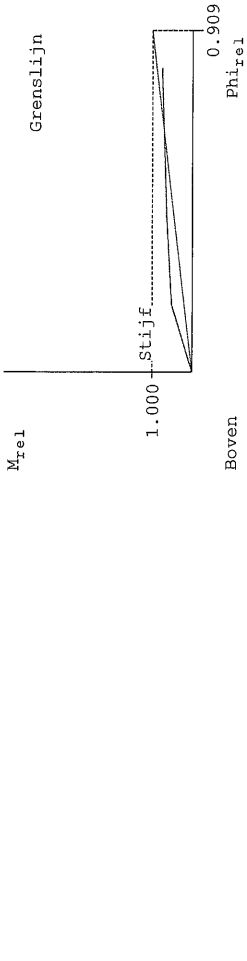
Plaats	M _{r,Rd}	M _{r,Rd} /Verh.	Classificatie	Kn:9 BC:38 Sit:1
Boven	14.05	67.07	Scharnierend	

STIJFHEIDSClassificatie

Plaats	Punt	Phi _{rel}	M _{rel}	Phi _{rel}	M _{rel}	Classificatie	Kn:9 BC:38 Sit:1
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf	
	2	0.909	1.000	0.050	0.140		
	3	0.909	1.000	0.113	0.175		
	4	0.909	1.000	0.223	0.209		

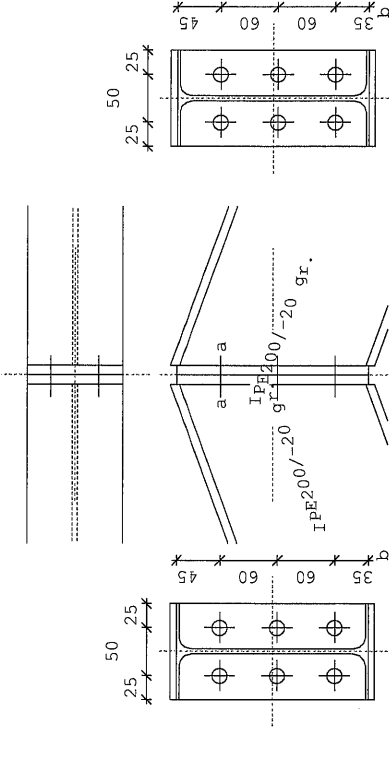
Project...: 79.06 Crit.: Afsch.cap.ankers
Onderdeel: stalen tussenspannt 2 : 76.72
Max. opneembare dwarskracht :
Trekcapaciteit ankerrij :

M-PHI DIAGRAM



VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Stuk:2
Knoop	Stuk Gebout
Rekenwaarde vloeispanning f _{y,d} platen	5
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	235
Classificatie constructie	270
Verbinding symmetrisch?	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	Ja
Statisch systeem	1e orde elastisch
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Statisch onbepaald
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoekklas)
a Kopplaat	100x200-10	2	aw=3d af=4d
b Bout	6*M16 8.8	1	

PROFIELEN

Rechterligger	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	f _{y,d}
Rechterligger	IPE200	6279	Gewalst	0	-20
Linkerligger	IPE200	6279	Gewalst	0	-20

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...: Onderdeel: stalen tussenspan 2

3	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00
2	92.76	92.76	105.0	9.74	Trek liggerlijf
1	130.80	130.80	165.0	21.58	Kopplaat: Plaat+Bout
2- 1	223.56	M _{v,Rd} = 31.32	Bout/Plaat-combinatie		
		Moment tbv. lassen = 51.84	gebaseerd op 1.0*Wpld		
		V _{v,Rd} = 254.58	Afsch.cap. bouten na red. trek		

BOUWERIJKRACHTEN

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee
Herverdeling: Nee
Kn:5 BC:19 Sit:1 Links

Rij	F _{t,Rd,herv}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
-----	------------------------	-------------------	-----	---	-----------

3	0.00	0.00	45.0	0.00	
2	92.76	92.76	105.0	9.74	Trek liggerlijf
1	130.80	130.80	165.0	21.58	Kopplaat: Plaat+Bout
		Som F= 223.56	M _{v,Rd} = 31.32		Bout/Plaat-combinatie
		Moment tbv. lassen = 51.84	gebaseerd op 1.0*Wpld		
		V _{v,Rd} = 254.58	Afsch.cap. bouten na red. trek		

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

bij M_{v,Rd} voor boutrij binnen trekflens (h₁)
Kn:5 BC:19 Sit:1 Links

i	Onderdeel	k _i	μ _i	μ _i	Bijdrage
---	-----------	----------------	----------------	----------------	----------

5	Trekzone kopplaat	19.245	2.988	61%	
10	Trekzone bouten	29.679	2.988	39%	

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat
Kn:5 BC:19 Sit:1 Links

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S ₁	φ
-------	--------------------------	-----	----------------	---

1.0	31.32	145	17082	0.00183
1.2	26.10	145	27947	0.00093
1.5	20.88	145	51050	0.00041

Bij een moment M_v,Ed=22.49 geldt een stijfheid S_j=43937.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=43587 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:5 BC:19 Sit:1

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
---------	-------------------	-------------------	---	--------------------	--------------------	----------

6.2.7.1	-22.49	31.32				0.72
6.2.7.1	22.49	31.32				0.72

Let op: Normalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:19 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
--------	---------	---------	---------	----------

Rechts	IPE200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.43
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.43
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.43
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.43
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.43
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.43
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03

Links	IPE200				
-------	--------	--	--	--	--

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...: Onderdeel: stalen tussenspan 2

3	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00
2	92.76	92.76	105.0	9.74	Trek liggerlijf
1	130.80	130.80	165.0	21.58	Kopplaat: Plaat+Bout
2- 1	223.56	M _{v,Rd} = 31.32	Bout/Plaat-combinatie		
		Moment tbv. lassen = 51.84	gebaseerd op 1.0*Wpld		
		V _{v,Rd} = 254.58	Afsch.cap. bouten na red. trek		

MOMENTCLASSIFICATIE

EN3-1-8 art.5.2.3
Kn:5 BC:19 Sit:1

Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,lijger}	Classificatie
--------	-------------------	--------------------------	---------------

Rechts	31.32	51.84	Niet volledig sterk
Links	31.32	51.84	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie

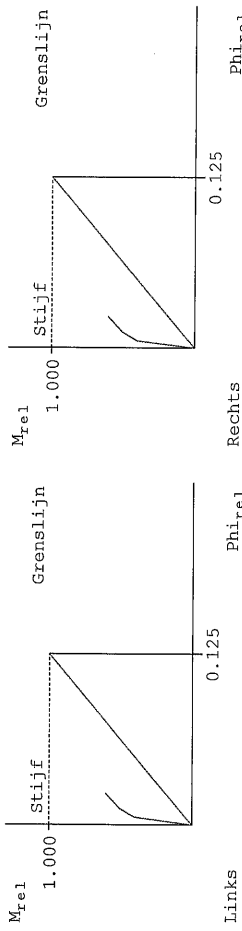
EN3-1-8 art.5.2.2
Kn:5 BC:19 Sit:1

Plaats	Punt	Phi _{rel}	M _{rel}	Phi _{rel}	M _{rel}	Classificatie
--------	------	--------------------	------------------	--------------------	------------------	---------------

Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.005	0.403	
	3	0.125	1.000	0.012	0.503	
	4	0.125	1.000	0.023	0.604	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.005	0.403	
	3	0.125	1.000	0.012	0.503	
	4	0.125	1.000	0.023	0.604	

M-PHI DIAGRAM

EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord
Kn:5 BC:19 Sit:1

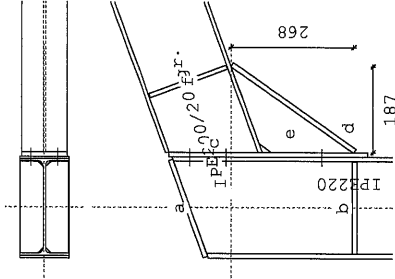


VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Verbinding	Verbindingstype	Verbinding
-----------------	------------	-----------------	------------

Knopen	Rekenwaarde vloei spanning f _y d platen	Knop Gebout	3,7
	Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)		235
	Classificatie constructie		270
	Classificatie lijf doorgaand profiel		Geschoord
	Afschuiving kolomlijf actief?		Geschoord
	Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten		Ja
	Statisch systeem		le orde elastisch
	Verbinding t.p.v. plastisch scharnier		Statisch onbepaald
	Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2		Ja

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	110x225-10	1 aw=3d af=5d
b Kolomnschot	50x200-10	1 aw=5d af=5d
c Kopplaat	100x436-10	1 aw=3d af=4d
d Consoleflens	100x37-10	1 afe=8 aff=11 afw=5d
e Consoleliff	268x187-10	1 aw=5d awf=5d
f Liggerschot	45x180-10	1 aw=5d af=5d
g Bout	6*M12 8.8	1

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y,d}
Kolom	IPB220	4950	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPB200	6279	Gewalst	37	20	235
Kolom boven		90				

PROFIELGEGEVENS [mm]

		Gewalst		Klasse 1		IPB220	
h :	220.0	i _y :	91.1	A :	3340.0	W _{ey} :	252.0E3
b :	110.0	i _z :	24.8			W _{ez} :	37.3E3
t _w :	5.9	r :	12.0			W _{py} :	285.4E3
t _f :	9.2					W _{pz} :	58.1E3
						I _y :	2772.0E4
						I _z :	204.9E4
						I _t :	9.0E4
						I _w :	22672.3E6
		Gewalst		Klasse 1		IPB200	
h :	200.0	i _y :	82.6	A :	2848.0	W _{ey} :	194.3E3
b :	100.0	i _z :	22.4			W _{ez} :	28.5E3
t _w :	5.6	r :	12.0			W _{py} :	220.6E3
t _f :	8.5					W _{pz} :	44.6E3
						I _y :	1943.0E4
						I _z :	142.4E4
						I _t :	6.9E4
						I _w :	12988.1E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	I _{as}	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	436	100	10.0	-80	AA3	AA4				235
Consoleliff	R-O	268	187	10.0		AA5	AA5	AA5			235
		200	200	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O	100	10.0			AA1	AA8				235
Liggerschot	Rechts	180	45	10.0	165	AA5	AA5		0		235
Kolomnschot	Onder	200	50	10.0	-270	AA5	AA5		0		235
Afdekplaat		225	110	10.0	0	AA3	AA5		20		235
Δ = Enkele stompe of dubbele hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
AA = Dubbele hoeklas											

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 2

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf onderkant)

Rechts	M12	8.8	60	Niet-corr.	29	100/310/390
--------	-----	-----	----	------------	----	-------------

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	s _{lr}	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwaarskr. Moment

Onder	26.74	-7.94	-39.31	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	16.63	22.39	39.31	

Rechts 7.94 26.74 39.31 T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
Afsluivering kolomliff	194.29	(6.7)	AVC= 1591 omega=0.86 beta=1.00	
Druk kolomliff	350.35	(6.9)	143.4 Drukpunt 21.28	
Plooi kolomliff	350.35		143.4 kwc=1.00 l_rel=0.84	
Drukzone ligger kopplaat	246.34	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerliff (mtg)	31.08	f _{rm} b 3.2	Fsd LR profiel	-155.2
Plooi liggerliff	nvt	f _{rm} b 3.2	Fsd profielflens	-221.9
Vloei liggerliff	nvt	f _{rm} b 3.2	Fsd console	270.8
Afsch. tgv. cons.	35.67			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwaarskrachtcapaciteiten:

Stuik kolomflens 165.09 (6.7)

Stuik kopplaat 165.09 (6.7)

Afsch.cap. bouten na red. trek 86.45 (6.7)

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,fe,Rd}	Bezw.vorm	Rechts
3	80	17.4	25.0	20.0	33.1	5.84	102.0	T6.2v2	78.95	2=Plt+Bout	
2	80	17.4	25.0	20.0			101.0	T6.2v2	78.70	2=Plt+Bout	
1	210	17.4	25.0	20.0	60.6	5.79	101.0	T6.2v2	78.70	2=Plt+Bout	
2-3							182.0	T6.2v2	152.05	2=Plt+Bout	
1-3							392.0	T6.2v2	259.68	2=Plt+Bout	
1-2							311.0	T6.2v2	186.33	2=Plt+Bout	

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,fe,Rd}	Bezw.vorm	Rechts
3	80	23.8	20.0	20.0	39.3	5.09	121.2	T6.2v2	76.85	2=Plt+Bout	
2	80	23.8	20.0	20.0	66.4	5.05	120.2	T6.2v2	76.59	2=Plt+Bout	
1	0	19.3	20.0	20.0	69.7	5.29	102.4	T6.2v2	79.94	2=Plt+Bout	
2-3							201.2	T6.2v2	142.65	2=Plt+Bout	

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Rij	Trek kolomlijf		Trek liggerlijf		Lassen		Kn:3 BC:19 Sit:1 Rechts
	b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	b _{ef}	F _{t,wb,Rd}	b _{ef}	F _{w,Rd}	
3	102.0	129.84	121.2	159.53	121.2	187.04	
2	101.0	128.84	120.2	158.21	120.2	185.49	
1	101.0	128.84	102.4	240.58	102.4	254.80	
2- 3	182.0	199.97	201.2	264.81	201.2	310.46	
1- 3	392.0	280.78					
1- 2	303.1	258.55					

BOUWRIJKRACHTEN

BOUTRIJKRACHTEN										Herverdeling: Nee		Kn:3 BC:19 Sit:1			
EN3-1-8 art. 6.2.7.2										Reductie		: Ja		Rechts	
Rij	F _t	F _{t,Rd}	herv	F _t	Rd	herv	F _t	Rd	herv	Arm	M	Criterium			
3	76.85	76.85		368.7	28.34		Kopplaat: Plaat+Bout								
2	65.79	65.79		288.7	19.00		Kopplaat: Plaat+Bout								
1	78.70	51.64		78.7	4.07		Kolomflens: Plaat+Bout								

Som F= 194.29 M_{v,Rd} = 51.40 Afschuiving kolomlijf
Moment tbv. lassen = 51.84 gebaseerd op 1.0*M_{pld}
V_{v,Rd} = 86.45 Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID										Kn:3 BC:19 Sit:1
bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)										Rechts
i	Onderdeel	k	μ_i	Bijdrage						
1	Afschuifzone kolomlijf	2.004	2.988	74%						
2	Drukzone kolomlijf	n.v.t.								
3	Trekzone kolomlijf	n.v.t.								
4	Trekzone kolomflens	32.457	2.988	5%						
5	Trekzone kopplaat	17.956	2.988	8%						
10	Trekzone bouten	11.671	2.988	13%						

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf						Rechts
Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	φ	S _i		
1.0	51.40	302		9506	0.00541	
1.2	42.83	302		15552	0.00275	
1.5	34.27	302		28408	0.00121	

Bij een moment M_{v,Rd}=39.31 geldt een stijfheid S_j=20837.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=20837 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing	Kn:3 BC:19 Sit:1
6.2.7.1	39.31	51.40					
6.2.6.1			265	-7.94	194.29	0.76	

Let op: Normalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c.

Project...:

Onderdeel: stalen tussenspan 2

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:3 BC:19 Sit:1
Onder	IPE220	EN3-1-1	(6.31)	0.59	
		EN3-1-1	(6.30)	0.59	
		EN3-1-1	(6.12y)	0.59	
		EN3-1-1	(6.17)	0.04	
		EN3-1-1	(6.9)	0.03	
		EN3-1-1	N+D	0.07	
Rechts	IPE200	EN3-1-1	(6.31)	0.76	
		EN3-1-1	(6.30)	0.76	
		EN3-1-1	(6.12y)	0.76	
		EN3-1-1	(6.17)	0.12	
		EN3-1-1	(6.9)	0.02	
		EN3-1-1	N+D	0.14	
		EN3-1-8	T.3.4	0.31	

MOMENTCLASSIFICATIE

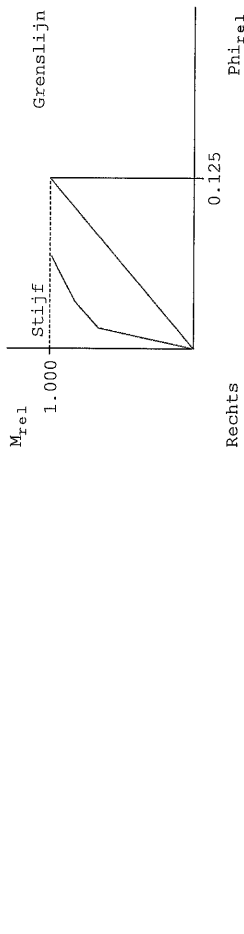
Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,lijder}	Classificatie	Kn:3 BC:19 Sit:1
Rechts	51.40	51.84	Niet volledig sterk	

STIJFHEIDSClassificatie

Grenswaarden		Actuele waarden		Kn:3 BC:19 Sit:1
Punt	Ph _{rel}	M _{rel}	Ph _{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.015 0.661
	3	0.125	1.000	0.035 0.826
	4	0.125	1.000	0.068 0.991

M-PHI DIAGRAM

EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord	Kn:3 BC:19 Sit:1
----------------------------	------------------



KRACHTEN

Onder	Normaalkr.	Dwaarskr.	Moment	Kn:7 BC:19 Sit:1
Links	26.74	7.94	39.31	Lokaal staafassenstelsel
	16.63	-22.39	-39.31	
Links	7.94	-26.74	-39.31	T.o.v hoofdas verbinding

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspannt 2

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
Afschuiving kolomliff	194.29	(6.7)	Avc= 1591 omega=0.86 beta=1.00	
Druk kolomliff	350.35	(6.9)	143.4 Drukpunt 21.28	
Plooi kolomliff	350.35		143.4 kwc=1.00 l_rel=0.84	
Drukzone ligger kopplaat	246.34	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerliff (mtg)	31.08	f _{rm} b 3.2	Fsd LR profiel -155.2	
Plooi liggerliff	nvt	f _{rm} b 3.2	Fsd profielflens -221.9	
Vloei liggerliff	nvt	f _{rm} b 3.2	Fsd console 270.8	
Afsch. tgv. cons.	35.67			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kolomflens	165.09	(6.7)
Stuik kopplaat	165.09	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	86.45	(6.7)

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,fc,Rd}	Bezw.vorm	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
3	80	17.4	25.0	20.0	33.1	5.84	102.0	T6.2v2	78.95	2=Plt+Bout	
2	80	17.4	25.0	20.0			101.0	T6.2v2	78.70	2=Plt+Bout	
1	210	17.4	25.0	20.0	60.6	5.79	101.0	T6.2v2	78.70	2=Plt+Bout	
2- 3							182.0	T6.2v2	152.05	2=Plt+Bout	
1- 3							392.0	T6.2v2	259.68	2=Plt+Bout	
1- 2							311.0	T6.2v2	186.33	2=Plt+Bout	

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,sp,Rd}	Bezw.vorm	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
3	80	23.8	20.0	20.0	39.3	5.09	121.2	T6.2v2	76.85	2=Plt+Bout	
2	80	23.8	20.0	20.0	66.4	5.05	120.2	T6.2v2	76.59	2=Plt+Bout	
1	0	19.3	20.0	20.0	69.7	5.29	102.4	T6.2v2	79.94	2=Plt+Bout	
2- 3							201.2	T6.2v2	142.65	2=Plt+Bout	

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Rij	b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	b _{ef}	F _{t,wb,Rd}	Lassen	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
3	102.0	129.84	121.2	159.53	121.2 187.04	
2	101.0	128.84	120.2	158.21	120.2 185.49	
1	101.0	128.84	102.4	240.58	102.4 254.80	
2- 3	182.0	199.97	201.2	264.81	201.2 310.46	
1- 3	392.0	280.78				
1- 2	303.1	258.55				

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...
Onderdeel: stalen tussenspannt 2

BOU TRIJKKRACHTEN

Rij	F _{t,Rd,herv}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Herverdeling: Nee	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie	: Ja					
3	76.85	76.85	368.7	28.34	Kopplaat: Plaat+Bout		
2	65.79	65.79	288.7	19.00	Kopplaat: Plaat+Bout		
1	78.70	51.64	78.7	4.07	Kolomflens: Plaat+Bout		
Som F=	194.29	M _{v,Rd}	=	51.40	Afschuiving kolomliff		
Moment tbv. lassen =				51.84	Gefaseerd op 1.0*Mpld		
V _{v,Rd} =				86.45	Afsch.cap. bouten na red. trek		

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

bij M _{v,Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)	k _i	mu _i	Bijdrage	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
i Onderdeel				
1 Afschuifzone kolomliff	2.004	2.988	74%	
2 Drukzone kolomliff	n.v.t.			
3 Trekzone kolomliff	n.v.t.			
4 Trekzone kolomflens	32.457	2.988	5%	
5 Trekzone kopplaat	17.956	2.988	8%	
10 Trekzone bouten	11.671	2.988	13%	

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomliff

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _i	φ
1.0	51.40	302	9506	0.00541
1.2	42.83	302	15552	0.00275
1.5	34.27	302	28408	0.00121
Bij een moment M _v Ed=39.31 geldt een stijfheid S _j =20837.				
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=20837 kNm/rad.				

TOETSING VERBINDING

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
6.2.7.1	-39.31	51.40	265	7.94	194.29	0.76	
6.2.6.1						0.04	

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-

en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:7 BC:19 Sit:1 Links
Onder	IPE220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.59	
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.59	
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.59	
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04	
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03	
		EN3-1-1	N+D	0.07	
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.76	
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.76	
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.76	
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.12	
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02	
		EN3-1-1	N+D	0.14	
		EN3-1-8	T.3.4	0.31	

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jan 2017

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 2

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:7 BC:19 Sit:1

Plaats	M _{V,Rd}	M _{V,Rd,ligger}	Classificatie
Links	51.40	51.84	Niet volledig sterk

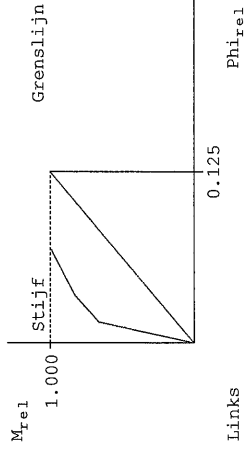
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:7 BC:19 Sit:1

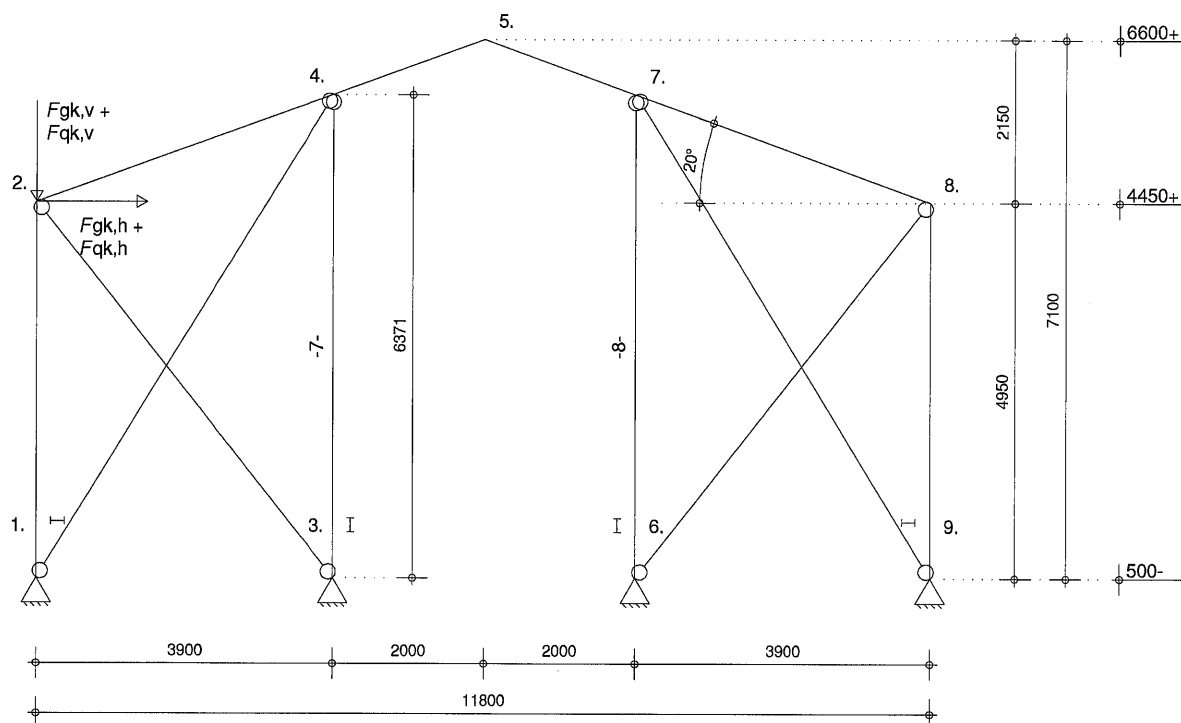
Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
Plaats	Punt	Phi _{rel}	m _{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000
	2	0.125	1.000	0.015
	3	0.125	1.000	0.035
	4	0.125	1.000	0.068
				0.991
				Stijf

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:7 BC:19 Sit:1



6. Stalen tussenspan 3 (as 3)



belastingen:

		m^1	kN/m^2	kN/m^1
gk :	hellend dak	5,00	0,25	1,25
qk 1:	sneeuw	zie technosoft berekening		
qk 2:	wind	zie technosoft berekening		

		kN	
$F_{gk,v} 1:$	reactie uit stalen onderslag 1	5,69	
		kN	
$F_{qk,v} 1:$	reactie uit stalen onderslag 1 wind van links overdruk A	-8,30	
$F_{qk,v} 2:$	reactie uit stalen onderslag 1 wind van rechts onderdruk A	0,84	
$F_{qk,v} 3:$	reactie uit stalen onderslag 1 sneeuw A	5,07	
$F_{gk,h} 1:$	reactie uit stabiliteitsverband stalen tussenspan 2	0,00	
		kN	
$F_{qk,h} 1:$	reactie uit stabiliteitsverband wind van links overdruk A	14,43	
$F_{qk,h} 2:$	reactie uit stabiliteitsverband wind van rechts onderdruk A	-14,43	
$F_{qk,h} 3:$	reactie uit stabiliteitsverband sneeuw A	-6,32	
$M_{Ed} 1:$	moment t.g.v. wind loodrecht op staaf 7 & 8 $1,35 \times 1/8 \times (C_{sCd} \times (C_{pi,1} + C_{pi,2}) \times q_p) \times \text{belastingbreedte} \times l^2 =$ $1,35 \times 1/8 \times (1,0 \times (0,6 + 0,3) \times 0,51 \text{ kN/m}^2) \times 4,00 \text{ m}^1 \times (6,37 \text{ m}^1)^2 =$		
			12,67 kNm
profielkeuze:	voor berekening profielen zie blad: 109 t/m 142. linkerkolom: HEA140 rechterkolom & dakliggers: IPE180 pendelkolommen staaf 7 & 8: IPE180Z of HEA140Z windbok: Ø16 + wartel M20		

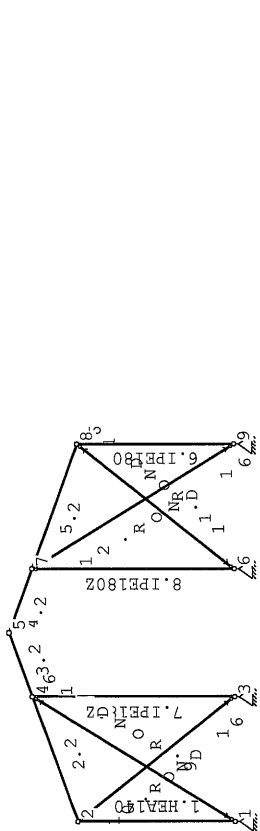
Project..: stalen tussenspan 3
Onderdeel: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: f:\algemeen\werken\2017\1712324_staalbouw dtb mw. l.
 kraassenberg_hengelo (gld.)\berekening - tekening ftv\stalen
 tussenspan 3.rw

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

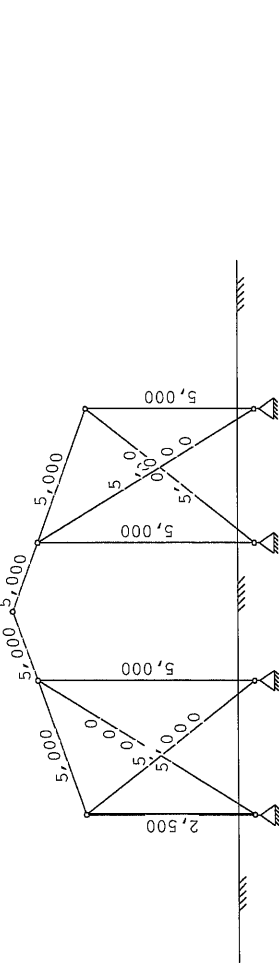
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



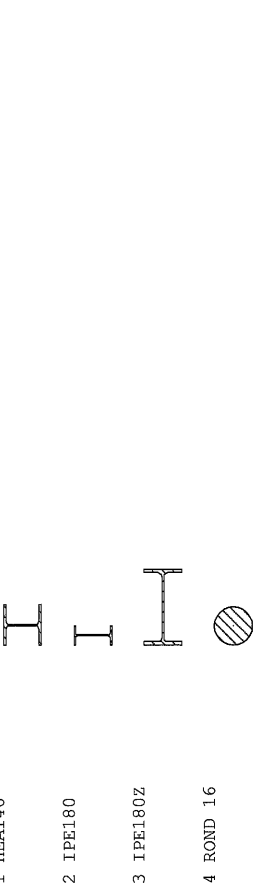
Project...: stalen tussenspan 3
Onderdeel: stalen tussenspan 3

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

PROFIELEN [mm]				
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007
2	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007
3	IPE180Z	1:S235	2.3950e+003	1.0090e+006
4	ROND 16	2:S235	2.0106e+002	3.2170e+003

PROFIELEN vervolg [mm]					
Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type
1	0:Normaal	140	133	66.5	
2	0:Normaal	91	180	90.0	
3	0:Normaal	91	180	45.5	
4	1:Trek	16	16	8.0	

PROFIELVORMEN [mm]



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	7.900	-0.500
2	0.000	4.450	7	7.900	5.871
3	3.900	-0.500	8	11.800	4.450
4	3.900	5.871	9	11.800	-0.500
5	5.900	6.600			

STAVEN					
St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM
2	2	4	2:IPE180	NDM	NDM
3	4	5	2:IPE180	NDM	NDM
4	5	7	2:IPE180	NDM	NDM
5	7	8	2:IPE180	NDM	NDM

Lengte	Opm.
4.950	
4.151	
2.129	
2.129	
4.151	

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

STAVEN

St. ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
6	8	9 2:IPEI80	NDM	NDM	4.950
7	4	3:IPEI80Z	ND-	NDM	6.371
8	7	6 3:IPEI80Z	ND-	NDM	6.371
9	1	4 4:ROND 16	ND-	ND-	7.470
10	2	3 4:ROND 16	ND-	ND-	6.302
11	6	8 4:ROND 16	ND-	ND-	6.302
12	7	9 4:ROND 16	ND-	ND-	7.470

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR l=vast	0=vrij	Hoek
-----------	------	------------	--------	------

1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	6	110		0.00
4	9	110		0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft Breedte-i	Breedte-j	Staaft Breedte-i	Breedte-j
1	2.500	2.500	6 5.000 5.000
2	5.000	5.000	7 5.000 5.000
3	5.000	5.000	8 5.000 5.000
4	5.000	5.000	9 5.000 5.000
5	5.000	5.000	10 5.000 5.000
11	5.000	5.000	
12	5.000	5.000	

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	20.00	Gebouwhoogte.....	7.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ...[4.2].....
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ...[4.2].....
K	0.280 n ...[4.2].....
Positie spant in het gebouw.....	10.000 Kr ...[4.3.2].....
z0	0.200 zmin ...[4.3.2].....

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

WIND

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

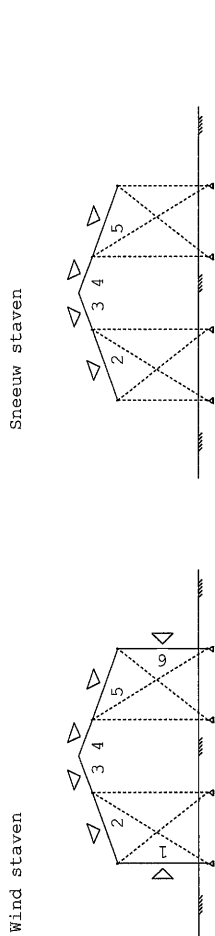
SNEEUW

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

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 7,8
5:linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 2-5
9:Open.	: 9-12

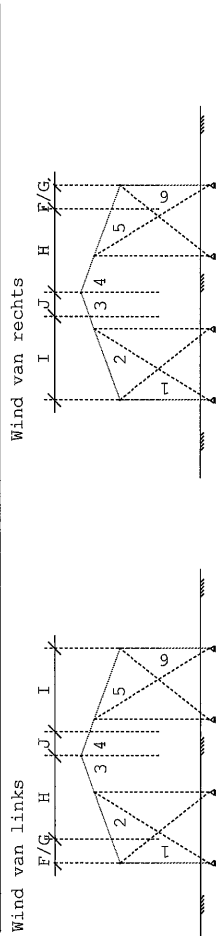
LASTVELDEN



WIND DAKTYPES

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

WIND ZONES



Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	4.950	D	1	6	0.000	4.950	D
2	2-3	0.000	1.320	F/G	2	4-5	0.000	1.320	F/G
3	2-3	1.320	4.580	H	3	4-5	1.320	4.580	H
4	4-5	0.000	1.320	J	4	2-3	0.000	1.320	J
5	4-5	1.320	4.580	I	5	2-3	1.320	4.580	I
6	6	0.000	4.950	E	6	1	0.000	4.950	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.514	2.500	-0.385			
Qw2		0.300	0.514	5.000	-0.771			
Qw3	1.00	0.800	0.514	2.500	-1.028	D		
Qw4	1.00	0.367	0.514	5.000	-0.942	G	20.0	
Qw5	1.00	0.267	0.514	5.000	-0.685	H	20.0	
Qw6	1.00	-0.833	0.514	5.000	2.141	J	20.0	
Qw7	1.00	-0.400	0.514	5.000	1.028	I	20.0	
Qw8	1.00	-0.500	0.514	5.000	1.285	E		
Qw9		-0.200	0.514	2.500	0.257			
Qw10		-0.200	0.514	5.000	0.514			
Qw11	1.00	-0.700	0.514	5.000	1.799	G	20.0	
Qw12	1.00	-0.267	0.514	5.000	0.685	H	20.0	
Qw13	1.00	0.800	0.514	5.000	-2.056	D		
Qw14	1.00	-0.500	0.514	2.500	0.642	E		

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-3	5.3.3 Zadel dak
4-5	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s _k	red.	posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.0	
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.0	
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.0	
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.0	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-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
		10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g*	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g*	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33

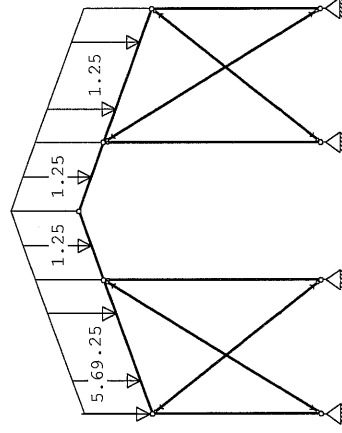
g = gegeneerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

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

B.G:1 Permanente belasting



KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	2	Z	-5.690			

B.G:1 Permanente belasting

STAAFBELASTINGEN

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
2	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
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			

B.G:1 Permanente belasting

Project.:

Project.:
Onderdeel: stalen tussenspan 3

Project...

Project.:
Onderdeel: stalen tussenspan 3

REACTIONS

B.G:1 Permanente belasting

REACTIES

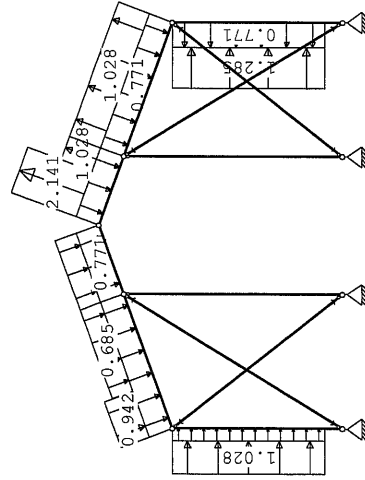
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.15	9.69	
3	0.07	7.46	
6	-0.05	7.42	
9	-0.17	3.73	

0.00	28.30	: Som van de reacties
0.00	-28.30	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAUFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w0	w1	w2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.94	-0.94	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.724	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

Qw8	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
-----	------	------	-------	-------	-----	-----	-----

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Last Knoop Richting		waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2 Z	8.300	0.0	0.2	0.0	*
2	2 X	14.430	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAUFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staf Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.94	-0.94	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.724	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Qw7	1.03	1.03	0.000	0.0	0.0
Qw7	1.03	1.03	0.000	0.0	0.0
Qw7	1.03	1.03	0.000	0.0	0.0

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 3

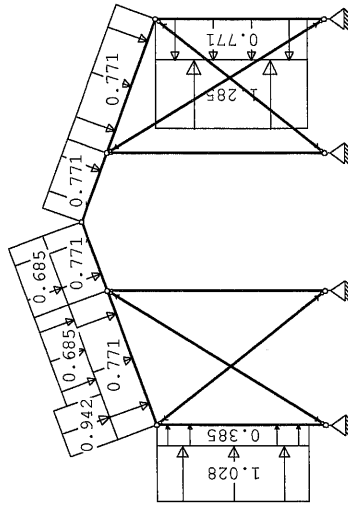
REACTIONS

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-4.41	-7.46	
3	0.00	-2.09	
6	-4.94	-11.65	
9	-2.82	2.09	
	-12.17	-19.11	: Som van de reacties
	12.17	19.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAATBELASTINGEN

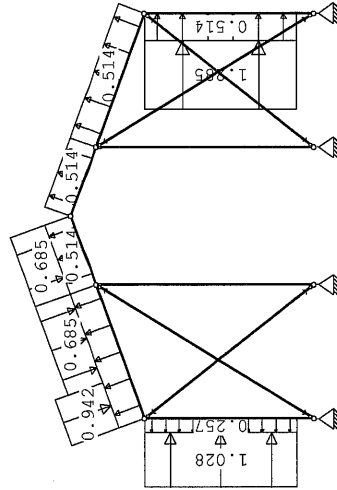
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.94	-0.94	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIONS

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-5.16	0.81	
3	0.00	7.73	
6	-3.97	-2.64	
9	-1.04	7.58	
	-10.17	13.48	: Som van de reacties
	10.17	-13.48	: Som van de belastingen



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZlokaal	Qw9	0.26	0.26	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw4	-0.94	-0.94	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw5	-0.69	-0.69	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw8	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIONS

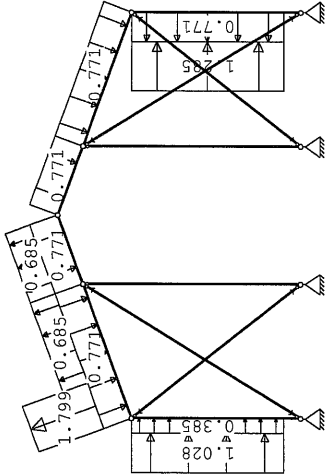
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-4.59	-3.56	
3	0.00	4.44	
6	-5.47	-7.68	
9	-2.97	5.12	

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspannt 3

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw11	1.80	1.80	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	

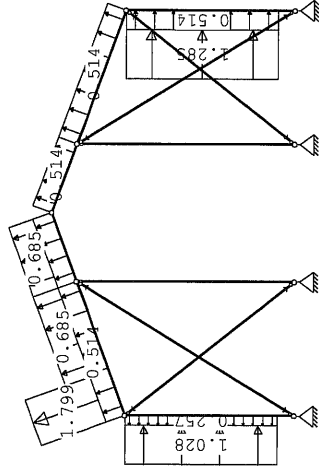
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D				
Kn.	X	Z	M	
1	-3.74	-1.12		
3	0.00	-0.02		
6	-1.84	0.82		
9	-0.99	3.90		
-6.57 : Som van de reacties				
6.57 : Som van de belastingen				

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspannt 3

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	Qw9	0.26	0.26	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw11	1.80	1.80	0.000	2.746	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	1.405	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	1.28	1.28	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	

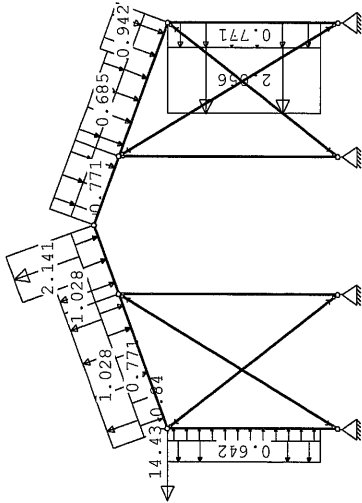
REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D				
Kn.	X	Z	M	
1	-3.17	-5.49		
3	0.00	-3.32		
6	-3.33	-4.21		
9	-2.92	1.44		
-9.43 : Som van de reacties				
11.58 : Som van de belastingen				

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Last Knoop Richting	waarde	w ₀	w ₁	w ₂	Opm.
1 2 Z	-0.840	0.0	0.2	0.0	*
2 2 X	-14.430	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w ₀	w ₁	w ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.00	-0.00	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.94	-0.94	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.724	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

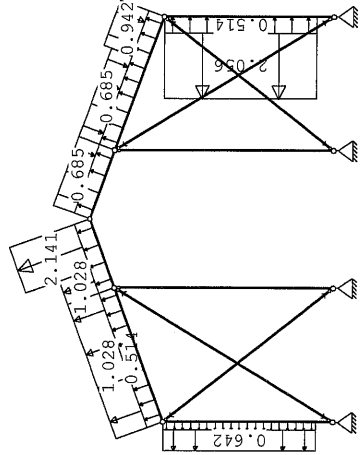
Kn.	X	Z	M
1	0.62	22.80	
3	16.93	-23.75	
6	0.00	17.01	
9	14.94	-9.28	

32.49 : Som van de reacties
-32.49 : Som van de belastingen

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w ₀	w ₁	w ₂
1 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.00	-0.00	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.94	-0.94	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.724	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

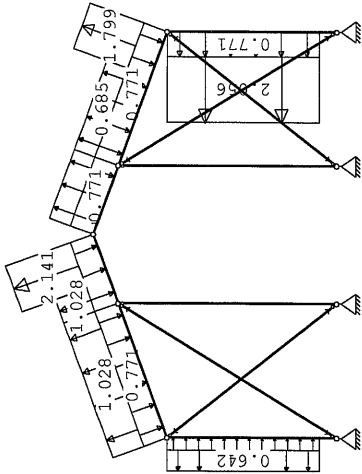
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.38	6.55	
3	6.64	-15.93	
6	0.00	4.53	
9	7.19	-4.37	

15.21 : Som van de reacties
-15.21 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	0.00	0.00	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.80	1.80	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.724	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

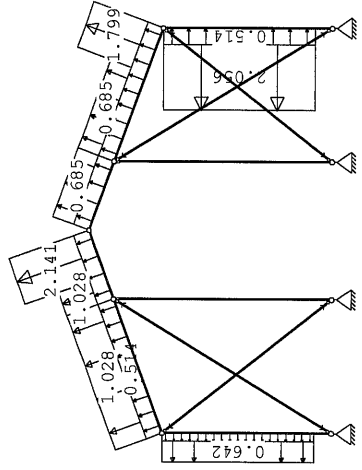
REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.49	7.86	
3	5.13	-9.79	
6	0.00	1.24	
9	8.84	-3.25	
: Som van de reacties			
14.46	-3.95	3.95	
: Som van de belastingen			
-14.46			

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	0.00	0.00	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.80	1.80	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.724	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

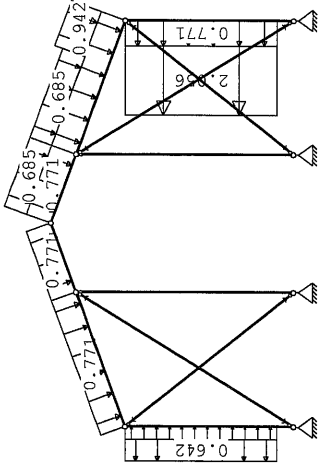
REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.33	2.83	
3	4.47	-12.42	
6	0.00	-3.15	
9	5.80	-6.36	
: Som van de reacties			
11.60	-19.11	19.11	
: Som van de belastingen			
-11.60			

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

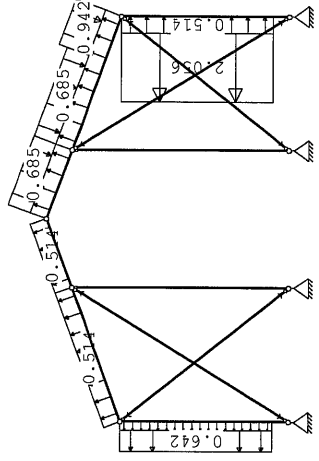
Staaf Type		Index	ql/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.00	-0.00	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.94	-0.94	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.		X	Z	M
1		0.62	10.91	
3		5.70	-5.83	
6		0.00	7.70	
9		9.00	0.70	
15.32 : Som van de reacties				
-15.32 : Som van de belastingen				

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type		Index	ql/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.51	0.51	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-2.06	-2.06	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.00	-0.00	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.94	-0.94	2.746	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	1.405	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

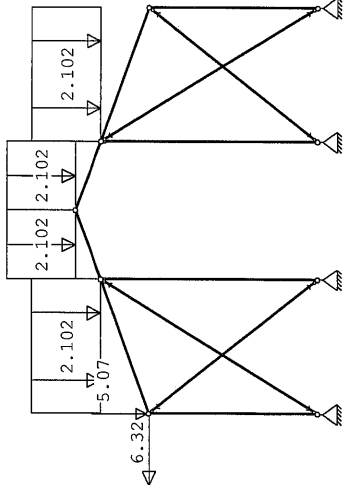
REACTIES

Kn.		X	Z	M
1		1.46	5.88	
3		5.04	-8.46	
6		0.00	3.31	
9		5.96	-2.42	
12.46 : Som van de reacties				
-12.46 : Som van de belastingen				

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Last Knoop Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1 2 Z	-5.070	0.0	0.2	0.0 *	
2 2 X	-6.320	0.0	0.2	0.0 *	

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Staatf Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-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.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

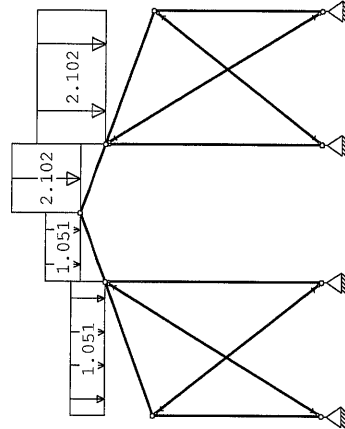
B.G:18 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.25	13.76	
3	4.50	3.69	
6	0.00	11.78	
9	1.57	0.65	
6.32			29.88 : Som van de reacties
-6.32			-29.88 : Som van de belastingen

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staatf Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs3	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	-1.05	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.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

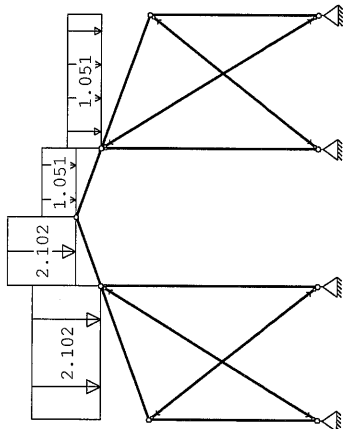
REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.10	2.16	
3	0.21	4.27	
6	-0.07	8.29	
9	-0.24	3.89	
0.00			18.60 : Som van de reacties
0.00			-18.60 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 3

STAAFBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
B.G:20 Sneeuw C									
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4	3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
REACTIES									
B.G:20 Sneeuw C									
Kn.	X	Z	M						
1	0.21	3.87							
3	0.10	8.33							
6	-0.19	4.25							
9	-0.12	2.16							
		0.00	18.60	: Som van de reacties					
		0.00	-18.60	: 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.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,17}			
19	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,18}			
20	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,19}			
21	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,20}			
22	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}			
23	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,3}			
24	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,4}			
25	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,5}			
26	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,6}			
27	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,7}			
28	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,8}			
29	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,9}			
30	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,10}			

Project...:
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
31	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,11}
32	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,12}
33	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}
34	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,14}
35	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,15}
36	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,16}
37	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,17}
38	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,18}
39	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,19}
40	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,20}
41	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,2}
42	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}
43	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,4}
44	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,5}
45	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,6}
46	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,7}
47	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,8}
48	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,9}
49	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,10}
50	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,11}
51	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,12}
52	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,13}
53	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,14}
54	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,15}
55	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,16}
56	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,17}
57	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,18}
58	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,19}
59	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,20}
60	Quas.	1.00	G _{k,1}			
61	Freq.	1.00	G _{k,1}			
62	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,2}
63	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,3}
64	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,4}
65	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,5}
66	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,6}
67	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,7}
68	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,8}
69	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,9}
70	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,10}
71	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,11}
72	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,12}
73	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,13}
74	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,14}
75	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,15}

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
76 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$	
77 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$	
78 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$	
79 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$	
80 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$	
81 Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

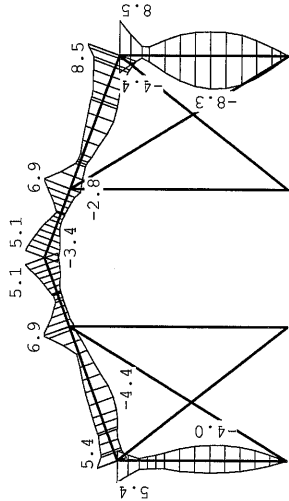
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90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

Project...
Onderdeel: stalen tussenspan 3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

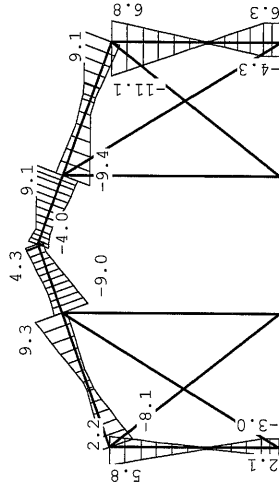
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

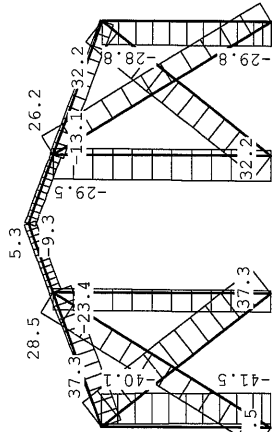
Fundamentele combinatie



Project...
Onderdeel: stalen tussenspannt 3

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	-41.47 11	-4.93 29	2.14 16	0.00 24	0.00 16	0.00 16
1	1	0.500	-41.33 11	-4.82 29	-3.05 24	-1.52 24	1.07 16
1	1	1.943	-40.95 11	-4.50 29	-0.39 25	-3.94 24	2.90 16
1	2	0.098	-40.91 11	-4.46 29	-0.23 25	-3.96 24	2.94 16
1	2	1.192	-40.88 11	-4.44 29	-0.13 25	-3.95 24	2.96 16
1	1	2.199	-40.88 11	-4.44 29	-0.12 25	-3.95 24	2.96 16
1	2	2.264	-40.86 11	-4.42 29	-0.20 33	-3.94 24	2.96 16
1	3	3.820	-40.45 11	-4.08 29	-2.09 33	-1.49 25	1.90 15
1	4	4.340	-40.31 11	-3.96 29	-2.72 33	-0.54 25	2.22 7
1	2		-40.15 11	-3.83 29	-3.46 33	-2.42 33	5.38 7
2	2		-25.46 4	-0.51 38	-8.06 3	-2.42 33	5.38 7
2	0.260	-25.32 4	-0.16 38	1.99 33	-1.88 33	-1.88 33	3.45 9
2	0.874	-25.00 4	0.67 38	1.46 33	-2.62 21	2.21 28	
2	1.133	-24.86 4	1.02 38	1.24 33	-3.47 21	2.28 29	
2	1.752	-24.53 4	1.86 38	1.70 33	-4.42 21	2.00 29	
2	1.831	-24.49 4	1.97 38	1.58 24	-4.43 21	1.95 29	
2	2.322	-24.24 23	2.63 38	2.04 19	-3.95 21	1.56 29	
2	3.313	-23.80 23	4.04 19	1.33 25	-2.25 4	0.48 29	
2	4.007	-23.50 23	5.05 19	8.72 19	-1.00 23	5.58 19	
2	4		-23.43 23	5.25 19	-1.66 25	9.29 19	
3	4		-10.39 15	4.38 25	-9.02 19	2.62 31	6.88 19
3	0.628	-10.06 15	4.66 25	2.07 31	-0.88 25	2.01 21	
3	0.759	-9.99 15	4.72 25	2.26 23	-0.87 25	1.33 21	
3	0.866	-9.93 15	4.77 25	2.42 23	-0.90 29	1.15 15	
3	1.886	-9.39 15	5.22 25	3.89 23	-3.09 19	4.11 23	
3	5		-9.26 15	5.33 25	-2.08 33	4.26 4	
4	5		-8.76 15	4.40 25	-3.97 15	3.04 25	5.10 23
4	0.394	-8.97 15	4.23 25	-2.70 34	-2.80 19	4.38 23	
4	0.465	-9.01 15	4.20 25	-2.47 34	-2.46 19	4.21 23	
4	0.968	-9.27 15	3.97 25	-3.66 23	-0.90 19	2.67 23	

Project...
Onderdeel: stalen tussenspannt 3

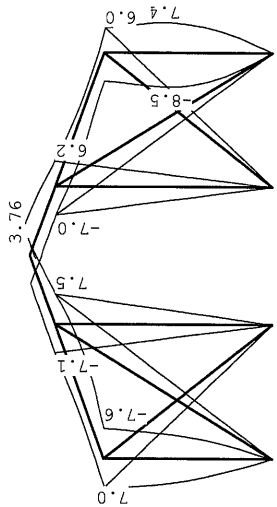
STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.		NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
4	1	1.351	-9.48 15	3.80 25	-4.57 23	5.97 19	-1.06 37
4	4	1.909	-9.78 15	3.56 25	-5.13 23	6.18 19	-1.63 33
4	7		-9.89 15	3.46 25	-5.32 23	9.06 19	-2.78 23
5	7		-13.08 34	4.29 10	-9.41 19	2.25 33	-2.78 23
5	0.800	-13.43 34	3.86 10	-6.24 19	1.93 33	-1.62 23	0.81 10
5	1.078	-13.56 34	3.71 10	-5.14 19	1.82 33	-2.26 15	0.53 25
5	1.564	-13.77 34	3.46 29	-3.21 19	1.62 33	-3.24 20	1.35 37
5	2.291	-14.13 15	3.14 29	-1.44 10	2.59 32	-4.29 20	2.40 37
5	2.378	-14.17 15	3.10 29	-1.40 29	2.72 13	-4.27 20	2.51 37
5	3.119	-14.57 15	2.78 29	-2.04 25	5.25 15	-3.13 19	3.72 36
5	8		-15.12 15	2.32 29	-2.93 25	9.15 15	-4.40 25
6	8		-28.77 4	-0.38 37	-11.07 15	6.84 25	-4.40 25
6	0.625	-28.90 4	-0.49 37	-8.69 15	5.32 25	-0.60 25	2.36 15
6	0.874	-28.95 4	-0.53 37	-7.74 15	4.72 25	-1.61 33	2.11 20
6	2.668	-29.32 4	-0.84 37	-0.89 15	0.36 25	-8.27 32	6.02 4
6	2.758	-29.33 4	-0.85 37	-0.54 15	0.14 25	-8.30 32	6.01 4
6	2.765	-29.34 4	-0.85 37	-0.52 15	0.15 33	-8.30 32	6.01 4
6	2.804	-29.34 4	-0.86 37	-0.52 20	0.23 33	-8.31 32	6.00 4
6	2.881	-29.36 4	-0.87 37	-0.52 20	0.39 33	-8.30 32	5.96 4
6	4.450	-29.68 4	-1.14 37	-4.33 4	6.28 32	-3.14 32	2.16 4
6	9		-29.78 4	-1.22 37	-4.33 4	6.28 32	-0.00 32
7	4		-21.37 4	4.46 31	0.00 30	0.00 23	0.00 30
7	3		-22.66 4	3.38 31	0.00 30	0.00 23	0.00 23
8	7		-29.47 11	7.57 23	0.00 11	0.00 23	0.00 11
8	6		-30.76 11	6.50 23	0.00 11	0.00 23	0.00 23
9	1		0.00 1	28.45 23	0.00 1	0.00 1	0.00 1
9	4		0.00 1	28.45 23	0.00 1	0.00 1	0.00 1
10	2		0.00 3	37.27 11	0.00 1	0.00 1	0.00 1
10	3		0.00 3	37.27 11	0.00 1	0.00 1	0.00 1
11	6		0.00 11	32.21 4	0.00 1	0.00 1	0.00 1
11	8		0.00 11	32.21 4	0.00 1	0.00 1	0.00 1
12	7		0.00 1	26.20 30	0.00 1	0.00 1	0.00 1
12	9		0.00 1	26.20 30	0.00 1	0.00 1	0.00 1

REACTIES

Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-16.59	2.14	-16.86	41.47			
3	0.00	23.06	-25.53	22.66			
6	-19.93	0.00	-31.75	30.76			
9	-4.33	19.87	-8.99	29.78			



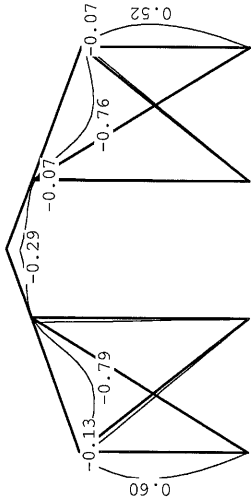
REACTIONS

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-12.16	1.62	-9.17	32.70		
3	0.00	17.12	-16.50	18.23		
6	-14.81	0.00	-21.14	24.23		
9	-3.24	14.60	-5.35	22.86		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIONS

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.13	0.45	6.14	14.46		
3	0.00	3.57	2.50	9.40		
6	-3.12	0.00	1.49	10.62		
9	-0.79	2.65	2.07	7.77		



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing: 1

Aantal bouwlagen: 1

Gebouwtype: Industrieel

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/50

Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE180Z	235	Gewalst	1
4	ROND 16	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren: 1.00

Gamma M;0 : 1.00

Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aap. y [kN]	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aap. z [kN]	Extra
1	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0	0.0
2	4.151	Geschoord	4.151	0.0	Geschoord	4.151	0.0	0.0
3	2.129	Geschoord	2.129	0.0	Geschoord	2.129	0.0	0.0
4	2.129	Geschoord	2.129	0.0	Geschoord	2.129	0.0	0.0
5	4.151	Geschoord	4.151	0.0	Geschoord	4.151	0.0	0.0
6	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0	0.0
7	6.371	Geschoord	6.371	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	0.0
8	6.371	Geschoord	6.371	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	0.0
9	7.470	Geschoord	7.470	0.0	Geschoord	7.470	0.0	0.0
10	6.302	Geschoord	6.302	0.0	Geschoord	6.302	0.0	0.0

Project..:

Onderdeel: stalen tussenspan 3

KNICKSTABILITÄT

KNIKSTABILITEIT						
Staaft	l _{ys}	Classif. y	l _{knik} ; y	Extra aamp.	Classif. z	Extra aamp. z
	[m]	sterke as	[m]	[kN]	zwakke as	[kN]
11	6.302	Geschoord	6.302	0.0	Geschoord	6.302
12	7.470	Geschoord	7.470	0.0	Geschoord	7.470
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte						

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	4.95 4.950 4.95 4.950
2	1.0*h	boven: onder:	4.15 4.151 4.15 4.151
3	1.0*h	boven: onder:	2.13 2.129 2.13 2.129
4	1.0*h	boven: onder:	2.13 2.129 2.13 2.129
5	1.0*h	boven: onder:	4.15 4.151 4.15 4.151
6	1.0*h	boven: onder:	4.95 4.950 4.95 4.950
7	1.0*h	boven: onder:	6.37 1st=2 6.37 1st=2
8	1.0*h	boven: onder:	6.37 1st=2 6.37 1st=2
9	1.0*h	boven: onder:	7.47 7.470 7.47 7.470
10	1.0*h	boven: onder:	6.30 6.302 6.30 6.302
11	1.0*h	boven: onder:	6.30 6.302 6.30 6.302
12	1.0*h	boven: onder:	7.47 7.470 7.47 7.470

KRACHTEN UIT HET VLAK

	Staaft	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtvp [kN]	Mmax [kN]	Vende [kN]	Mx [kNm]
7		0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8		0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

nr.	Staaft Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.224	53
2	2	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.322	76
3	2	19	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.180	42
4	2	19	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.182	43
5	2	15	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.438	103
6	2	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.645	152
7	3	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.495	116
8	3	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.519	122

Project.:

Onderdeel: stalen tussenspan 3

TOETSING SPANNINGEN

TOETSING SPANNINGEN											
	Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
	nr.										
9			4	23	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.602 142
10			4	11	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.789 185
11			4	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.682 160
12			4	30	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.554 130

TOETSING DOORBUIGING

	Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
			[n]	I	J								
2	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-1.8	59	1	Eind	-1.8	-16.6	0.004
		db						59	1	BiJK	-1.1	-16.6	0.004
3	Dak	ss	2.13	N	N	0.0	-1.9	42	1	Eind	-1.9	-17.0	2*0.004
		ss						42	1	BiJK	-2.1	-17.0	2*0.004
4	Dak	ss	2.13	N	N	0.0	1.6	42	1	Eind	1.6	-17.0	2*0.004
							-0.9	57	1	Eind	-0.9		
		ss						53	1	BiJK	-1.0	-17.0	2*0.004
5	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-1.8	58	1	Eind	-1.8	-16.6	0.004
		db						58	1	BiJK	-1.0	-16.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staf	BC	Sit	Lengte	v_{eind} [m]	v_{eind} [mm]	Toelaatbaar [h/l]
1	42	1	4.950	-7.6	99.0	50
6	49	1	4.950	7.0	99.0	50
7	42	1	6.371	-7.5	127.4	50
8	49	1	6.371	7.0	127.4	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0076 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 42; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.950 [m] levert dit h / 655 (toel.: h / 50).