



CONSTRUCTIEBUREAU
KEETELS

Constructiebureau Keetels
Galvaniweg 22
Postbus 216 5480 AE Schijndel
tel. 073-5475803
fax. 073-5474942
info@keetels.com

Statische berekening

Werknummer: 1600084
Betreft: Plan voor het bouwen van een
bedrijfsruimte aan de
Heideweversweg 4a
Gemeente: Hengelo
Opdrachtgever: Zweverink-Ruiterkamp Holding

Ontwerp Steenbergen Bouwwerken
Constructeur: ing. W.A.E. Steenbakkers
Datum: 10-2-2016

Inhoudsopgave

1	t/m	1	Project gegevens
2	t/m	2	Algemene gegevens
3	t/m	3	Belastingen
4	t/m	5	Houten gevelregels (optie)
6	t/m	49	Stalen spanten
50	t/m	50	Poer
51	t/m	51	Grondverbetering

Project gegevens:

- Project:	Bedrijfsruimte te Hengelo
- Bouwwerkaanduiding:	- Bedrijfsruimte
- Veiligheidsklasse:	- CC1
- Referentieperiode:	- 15 jaar
- Hoogte nok:	- 6,7 m + Peil
- Windgebied:	- III
- Terreingebied	- II Onbebouwd gebied
- Funderingswijze:	- Fundering op staal
- Houtkwaliteit:	- C18 (tenzij anders vermeld)
- Betonkwaliteit:	- C20/25 (tenzij anders vermeld)
- Betonstaalkwaliteit:	- FeB500
- Staalkwaliteit:	- S235 (tenzij anders vermeld)
- Boutenkwaliteit:	- 8.8
- Ankerskwaliteit:	- 4.6
- Mortelkwaliteit:	- M 7,5
- Dilataties:	- Volgens opgave leverancier
- Stabiliteit:	- Door staalconstructie met windverbanden
- Brandwerendheid	- conform aangeleverde tekeningen
hoofddraagconstructie:	
- Berekening gebaseerd op de tekeningen:	- Aangeleverde tekeningen architect dd 05-01-2016

- Vervormingen:	<u>Vertikale vervorming:</u>	<u>Eind</u>	<u>Bijkomend</u>
	Vloeren	0,004 * L	0,003 * L
	Vloeren + wanden	0,004 * L	0,002 * L
	Daken	0,004 * L	0,004 * L
	<u>Horizontale vervorming:</u>		
	bij 1 bouwlaag industrie	1/150 * L	
	bij 1 bouwlaag overig	1/300 * L	
	bij meerdere bouwlagen	1/300 / per bouwlaag	
		1/500 / gehele gebouw	

- Algemene opmerkingen:

Met de uitvoering van de werkzaamheden mag pas begonnen worden nadat Bouw & Woningtoezicht goedkeuring heeft gegeven over de constructieve berekeningen en tekeningen.

De maatvoering (in het werk) goed te controleren in relatie tot de bouwkundige tekeningen en eventuele bestaande bouwelementen.

Indien er afwijkingen optreden tussen de op tekeningen staande constructieve gegevens en de zich in de praktijk voordoende situatie meteen constructiebureau Keetels te contacteren.

Brandwerendheidseisen draagconstructie volgens omschrijving en ter verantwoording van architect.

Algemene gegevens:

Van toepassing zijnde voorschriften:

- Grondslagen voor het constructief ontwerp	<u>Eurocode 0</u> NEN-EN 1990	<u>Nationale bijlage</u> NEN-EN 1990:/NB
<u>Belastingen op constructies</u>	<u>Eurocode 1</u>	
- Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen	NEN-EN 1991-1-1	NEN-EN 1991-1-1:/NB
- Algemene belastingen - Belastingen bij brand	NEN-EN 1991-1-2	NEN-EN 1991-1-2:/NB
- Algemene belastingen - Sneeuwbelasting	NEN-EN 1991-1-3	NEN-EN 1991-1-3:/NB
- Algemene belastingen - Windbelasting	NEN-EN 1991-1-4	NEN-EN 1991-1-4:/NB
- Algemene belastingen - Thermische belasting	NEN-EN 1991-1-5	NEN-EN 1991-1-5:/NB
- Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen	NEN-EN 1991-1-7	NEN-EN 1991-1-7:/NB
<u>Ontwerp en berekening van betonconstructies</u>	<u>Eurocode 2</u>	
- Algemene regels en regels voor gebouwen	NEN-EN 1992-1-1	NEN-EN 1992-1-1:/NB
- Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand	NEN-EN 1992-1-2	NEN-EN 1992-1-2:/NB
<u>Ontwerp en berekening van staalconstructies</u>	<u>Eurocode 3</u>	
- Algemene regels en regels voor gebouwen (inclusief C1)	NEN-EN 1993-1-1 + C1	NEN-EN 1993-1-1+C1/NB
- Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (inclusief C1)	NEN-EN 1993-1-2 + C1	NEN-EN 1993-1-2+C1:/NB
- Ontwerp en berekeningen van verbindingen (inclusief C1)	NEN-EN 1993-1-8 + C1	NEN-EN 1993-1-8+C1/NB
- Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting (inclusief C1)	NEN-EN 1993-1-10 + C1	NEN-EN 1993-1-10+C1/NB
<u>Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies</u>	<u>Eurocode 4</u>	
- Algemene regels en regels voor gebouwen	NEN-EN 1994-1-1	NEN-EN 1994-1-1:/NB
- Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand	NEN-EN 1994-1-2	NEN-EN 1994-1-2:/NB
<u>Ontwerp en berekening van houtconstructies</u>	<u>Eurocode 5</u>	
- Algemeen - Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen (inclusief C1)	NEN-EN 1995-1-1 + C1	NEN-EN 1995-1-1 + C1/NB
<u>Ontwerp en berekening van metselwerk</u>	<u>Eurocode 6</u>	
- Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk	NEN-EN 1996-1-1	NEN-EN 1996-1-1:/NB
- Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand	NEN-EN 1996-1-2	NEN-EN 1996-1-2:/NB

Belastingen:**Van toepassing zijnde belastingen:****Materialen:**

Grondwater		=	10 kN/m ³
Grond	nat:	=	20 kN/m ³
	droog:	=	18 kN/m ³
Gewapend beton		=	25 kN/m ³
Metselstenen	baksteen:	=	20 kN/m ³
	kalkzandsteen:	=	18 kN/m ³
	porisostuc:	=	14 kN/m ³
Metalen	Staal:	=	77 kN/m ³
	Aluminium:	=	27 kN/m ³
Glas		=	25 kN/m ³

Veranderlijke belastingen:

Wind belastingen:	qp	=	0,61 kN/m ²
NEN-EN 1991-1-4:/NB			
Sneeuwbelasting op grond	Sk	=	0,70 kN/m ²
NEN-EN 1991-1-3:/NB			

Onderdelen:**Kap**

Kap		Gebruiksklasse:	H Daken $\alpha \geq 20^\circ$						
Dakhelling		15° graden		Gk	qk	Qk	$\psi_0 = 0,00$	$\psi_1 = 0,20$	$\psi_2 = 0,00$
E.g. sandwichpaneel		0,25 kN/m²	=	0,26		kN/m²			
Sneeuw	μ_1	0,80	=		0,56	kN/m²			
Veranderlijke belasting			=			2,00 kN			
			=	0,26		kN/m²			

Begane grondvloer

		Gebruiksklasse:	E Opslagruimten / overige (vanaf 3 verdiepingen)						
Eigen gewicht betonvloer op zand	d=	150 mm.	Gk	qk	Qk		$\psi_0 = 1,00$	$\psi_1 = 0,90$	$\psi_2 = 0,80$
Veranderlijke belasting			=	3,75	kN/m ²				
			=	5,00	kN/m ²				
			=		10 kN				
			=	3,75	5,00	kN/m ²			

Houten wandregel op wind

Beschrijving: = Gevelregels kopgevel

Veiligheidsklasse	=	CC1	Overspanning	lt	=	7,2 m.	Windgebied:	=	III
Ontwerplevensduurklasse	=	15 jaar	Afmetingen	l	=	17,5 m.	Terreincategorie:	=	II
Klimaatklasse:	=	I		h	=	6,7 m.	Zone	=	B
Belastingduurklasse	=	IV (kort durende belasting)							
Niveau	=	Nieuwbouw							

Belastingen:

Gevel					ψ_t	ψ_0		
wind	=	0,61	x	1,10	=	0,57 kN/m	0,85	0,0

Combinaties:

	(ξ) γG	γQ'1	γQ'i
6.10(a)	=	1,22 +	1,35
6.10(b)	=	1,08 +	1,35

Profielkeuze:

breedte	=	95 mm.	km	=	0,70
hoogte	=	245 mm.	kmod	=	0,80
h.o.h.	=	### mm.	kdef	=	0,60
Wy	=	9,50E+05 mm ³	γM	=	1,30
Wz	=	3,69E+05 mm ³			

Materiaalkeuze / eigenschappen:

Sterkteklasse:	C18		
fm;0;rep	=	18	N/mm²
fv;0;rep	=	2,0	N/mm²
E0;ser;rep	=	9000	N/mm²
E0;u;rep	=	6000	N/mm²

Krachten:

wind	6.10(b)	=	7,43 kN*m	7,8	N/mm ²
------	---------	---	-----------	-----	-------------------

Toetsing spanning: (Rekenwaarde van materiaaleigenschappen vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.4.1)

$$\sigma_{m;y;d} / (f_{m;y;rep} \cdot k_{mod} / \gamma_M) \quad 0,71 \leq 1 \quad \Rightarrow \quad \text{akkoord}$$

Toetsing doorbuiging: (Bruikbaarheidsgrenstoestanden vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.2.3)

	1/x	lt				
u;max	250	x	7200	=	28,8 mm.	≥ 28,3 mm.
u;bij	250	x	7200	=	28,8 mm.	≥ 28,3 mm.
u;inst;wind				=	28,3 mm.	
				u;fin;	=	28,3 mm.
				u;fin;Tot	=	28,3 mm.

Houten wandregel op wind

Beschrijving: = Gevelregels

Veiligheidsklasse	=	CC1	Overspanning	lt	=	6,1 m.	Windgebied:	=	III
Ontwerplevensduurklasse	=	15 jaar	Afmetingen	l	=	17,5 m.	Terreincategorie:	=	II
Klimaatklasse:	=	I		h	=	6,7 m.	Zone	=	B
Belastingduurklasse	=	IV (kort durende belasting)							
Niveau	=	Nieuwbouw							

Belastingen:

Gevel					ψ_t	ψ_0		
wind	=	0,61	x	1,10	=	0,57 kN/m	0,85	0,0

Combinaties:

	(ξ) γG	γQ'1	γQ'i
6.10(a)	=	1,22 +	1,35
6.10(b)	=	1,08 +	1,35

Profielkeuze:

breedte	=	95 mm.	km	=	0,70
hoogte	=	220 mm.	kmod	=	0,80
h.o.h.	=	### mm.	kdef	=	0,60
Wy	=	7,66E+05 mm ³	γM	=	1,30
Wz	=	3,31E+05 mm ³			

Materiaalkeuze / eigenschappen:

Sterkteklasse:	C18
fm;0;rep	= 18 N/mm ²
fv;0;rep	= 2,0 N/mm ²
E0;ser;rep	= 9000 N/mm ²
E0;u;rep	= 6000 N/mm ²

Krachten:

wind		momenten:	y-as	σm;y;d
		6.10(b)	= 5,33 kN*m	7,0 N/mm ²

Toetsing spanning: (Rekenwaarde van materiaaleigenschappen vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.4.1)

$$\sigma_{m;y;d} / (f_{m;y;rep} \cdot k_{mod} / \gamma_M) \quad 0,63 \leq 1 \quad \Rightarrow \quad \text{akkoord}$$

Toetsing doorbuiging: (Bruikbaarheidsgrenstoestanden vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.2.3)

	1/x	lt				
u;max	250	x	6100	=	24,4 mm.	≥ 20,2 mm.
u;bij	250	x	6100	=	24,4 mm.	≥ 20,2 mm.
u;inst;wind				=	20,2 mm.	
			u;fin;	=	20,2 mm.	
			u;fin;Tot	=	20,2 mm.	

TS/Raamwerken**Rel: 6.04 10 feb 2016**

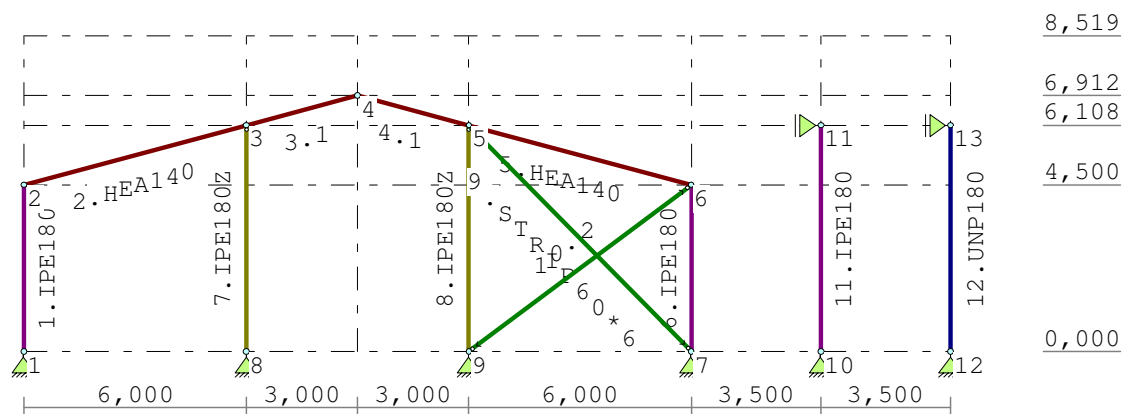
Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 10/02/2016
 Bestand...: S:\2016\projecten\160084_bedrijfsruimte_hengelo_Steenbergen\
 Technosoft\stalen spanten as 1 en 2 met verbinding.rww

Belastingbreedte.: 3.750
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

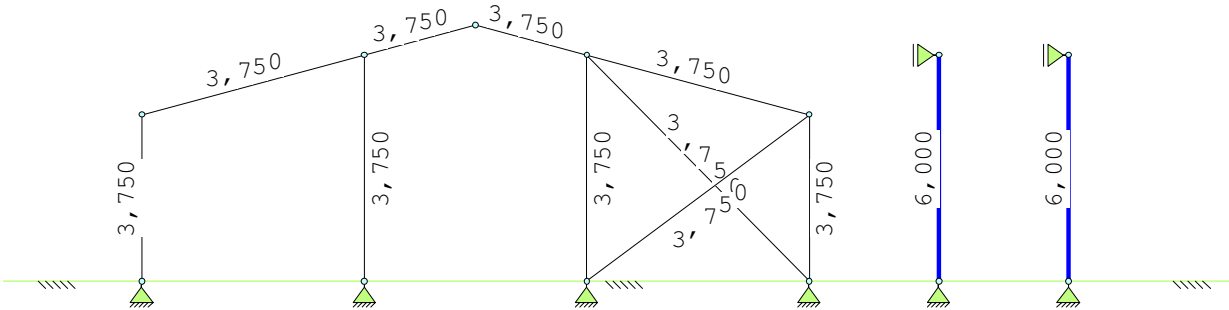
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	8.519
2	6.000	0.000	8.519
3	9.000	0.000	8.519
4	12.000	0.000	8.519
5	18.000	0.000	8.519
6	21.500	0.000	8.519
7	25.000	0.000	8.519

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	25.000
2	4.500	0.000	25.000
3	6.108	0.000	25.000
4	6.912	0.000	25.000
5	8.519	0.000	25.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

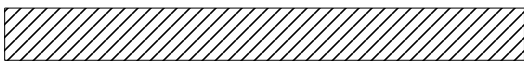
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
2	STRIP60*6	2:S235	3.6000e+002	1.0800e+003	0.00
3	IPE180Z	1:S235	2.3950e+003	1.0090e+006	0.00
4	UNP180	1:S235	2.7960e+003	1.3540e+007	0.00
5	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	1:Trek	60	6	3.0					
3	0:Normaal	91	180	45.5					
4	0:Normaal	70	180	90.0					
5	0:Normaal	91	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA140	
2	STRIP60*6	
3	IPE180Z	
4	UNP180	
5	IPE180	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	18.000	4.500
2	0.000	4.500	7	18.000	0.000
3	6.000	6.108	8	6.000	0.000
4	9.000	6.912	9	12.000	0.000
5	12.000	6.108	10	21.500	0.000
11	21.500	6.108			
12	25.000	0.000			
13	25.000	6.108			

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	5:IPE180	NDM	NDM	4.500
2	2	3	1:HEA140	NDV	 NDM	6.212 2
3	3	4	1:HEA140	NDM	NDV	 3.106 2
4	4	5	1:HEA140	NDV	 NDM	3.106 2
5	5	6	1:HEA140	NDM	NDM	6.212
6	6	7	5:IPE180	NDM	NDM	4.500
7	3	8	3:IPE180Z	ND-	NDM	6.108
8	5	9	3:IPE180Z	ND-	NDM	6.108
9	5	7	2:STRIP60*6	ND-	ND-	8.562
10	6	9	2:STRIP60*6	ND-	ND-	7.500
11	10	11	5:IPE180	NDV	1019 NDM	6.108 1
12	12	13	4:UNP180	NDM	NDM	6.108

Opmerkingen

[1] De gebruikte momentveerwaarde overschrijft de standaardwaarde zoals gebruikt in de invoertabel staven.

[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)
2	2	-4.14	404	662	1208
		4.83	527	862	1575
3	4	12.57	3079	5038	9202
4	4	12.57	3079	5038	9202

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	7	110				0.00
3	8	110				0.00
4	9	110				0.00
5	10	110				0.00
6	11	100				0.00
7	12	110				0.00
8	13	100				0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staafl	Breedte-i	Breedte-j	Staafl	Breedte-i	Breedte-j
1	3.750	3.750	6	3.750	3.750
2	3.750	3.750	7	3.750	3.750
3	3.750	3.750	8	3.750	3.750
4	3.750	3.750	9	3.750	3.750
5	3.750	3.750	10	3.750	3.750

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGBREEDTEN

Staal	Breedte-i	Breedte-j	Staal	Breedte-i	Breedte-j
11	6.000	6.000			
12	6.000	6.000			

RUSTENDE BELASTINGEN

Index	Omschrijving	Belasting [kN/m2]
Q1	Last Q1	0.25
	- sandwich	0.25

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	7.50	Gebouwhoogte.....	6.91
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

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	[4.2].....	n	[4.2].....
Positie spant in het gebouw....	0.000	Kr	[4.3.2].....
z0	[4.3.2].....	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	
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

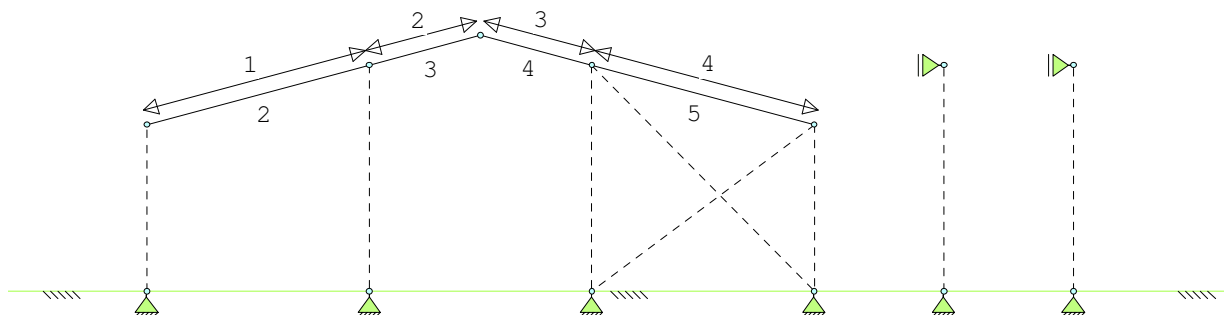
STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 6-8
5:Linker gevel.	: 1,11,12
7:Dak.	: 2-5
9:Open.	: 9,10

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



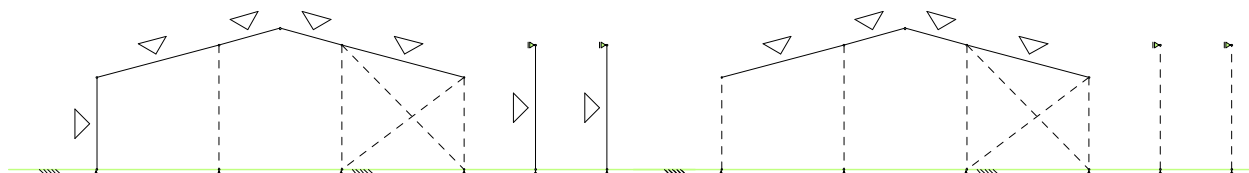
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
Psi-t			
1	2-3	2-2	Dak (met element direct onder dakbeschot). Tabel 6.10
0.87			
2	2-3	3-3	Dak (met element direct onder dakbeschot). Tabel 6.10
0.87			
3	4-5	4-4	Dak (met element direct onder dakbeschot). Tabel 6.10
0.87			
4	4-5	5-5	Dak (met element direct onder dakbeschot). Tabel 6.10
0.87			

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



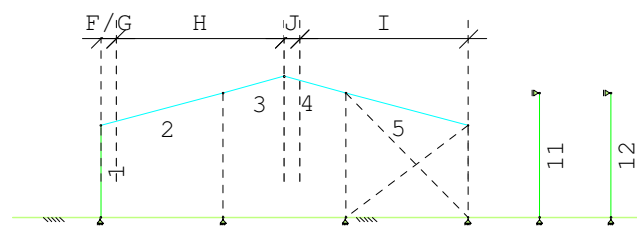
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	11 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
5	12 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

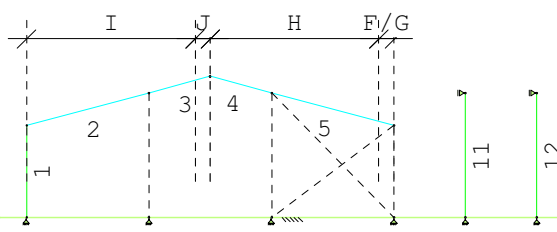
Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	4.500	D
2	2-3	0.000	0.750	F/G
3	2-3	0.750	8.250	H
4	4-5	0.000	0.750	J
5	4-5	0.750	8.250	I
6	11	0.000	6.108	D
7	12	0.000	6.108	D

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	12	0.000	6.108	E
2	11	0.000	6.108	E
3	4-5	0.000	0.750	F/G
4	4-5	0.750	8.250	H
5	2-3	0.000	0.750	J
6	2-3	0.750	8.250	I
7	1	0.000	4.500	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.511	3.750		-0.575		
Qw2		0.300	0.511	6.000		-0.921		
Qw3	1.00	0.800	0.511	3.750		-1.534	D	
Qw4	1.00	0.200	0.511	1.875		-0.192	F	15.0
Qw5	1.00	0.200	0.511	1.875		-0.192	G	15.0
Qw6	1.00	0.200	0.511	3.750		-0.384	H	15.0
Qw7	1.00	-1.000	0.511	3.750		1.918	J	15.0
Qw8	1.00	-0.400	0.511	3.750		0.767	I	15.0
Qw9	1.00	0.800	0.511	6.000		-2.455	D	
Qw10		-0.200	0.511	3.750		0.384		
Qw11		-0.200	0.511	6.000		0.614		
Qw12	1.00	-0.900	0.511	1.875		0.863	F	15.0
Qw13	1.00	-0.800	0.511	1.875		0.767	G	15.0
Qw14	1.00	-0.300	0.511	3.750		0.575	H	15.0
Qw15	1.00	-0.500	0.511	6.000		1.534	E	
Qw16	1.00	-0.500	0.511	3.750		0.959	E	

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.4	0.800	0.53	1.00		3.750	1.577	15.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.750	1.577	15.0
Qs3	5.3.4	1.200	0.53	1.00		3.750	2.365	15.0
Qs4	5.3.4	0.933	0.53	1.00		3.750	1.839	15.0
Qs5	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.750	0.788	15.0

BELASTINGGEVALLEN

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

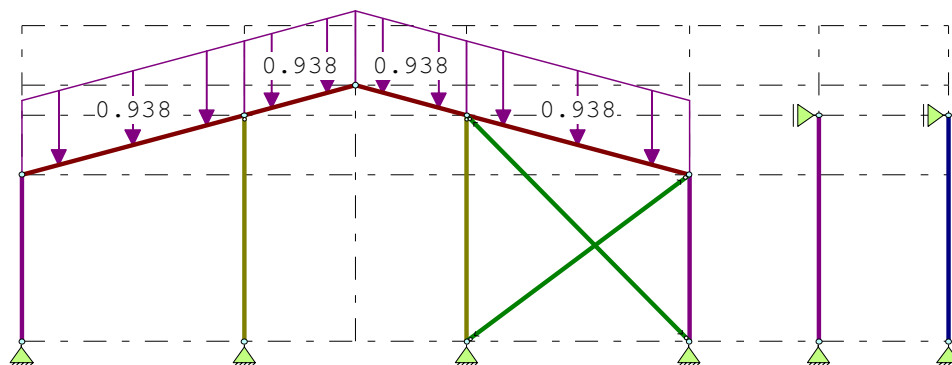
g = gegenereerd belastinggeval

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



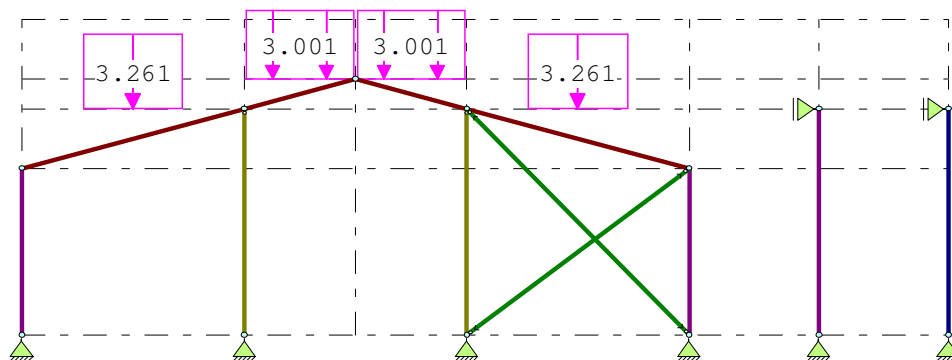
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 5:QZGlobaal	-0.94	-0.94	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal	-0.94	-0.94	0.000	0.000			
4 5:QZGlobaal	-0.94	-0.94	0.000	0.000			
5 5:QZGlobaal	-0.94	-0.94	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



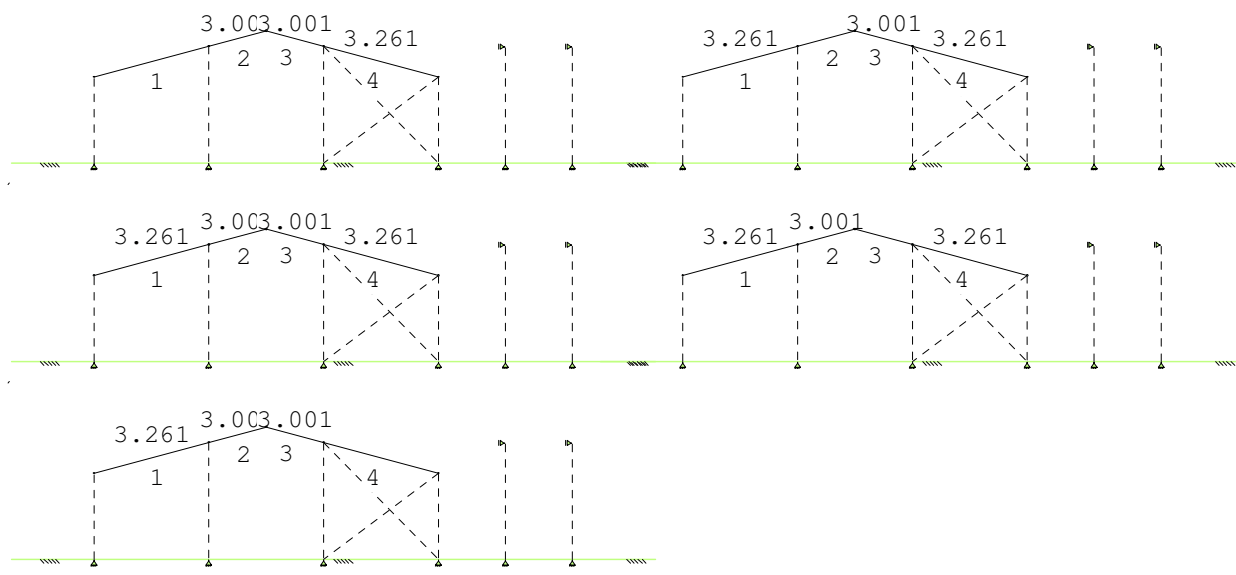
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	-3.26	-3.26	1.667	1.667	0.0	0.0	0.0
3 3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.051	0.051	0.0	0.0	0.0
4 3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.051	0.051	0.0	0.0	0.0
5 3:QZgeProj.	-3.26	-3.26	1.667	1.667	0.0	0.0	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

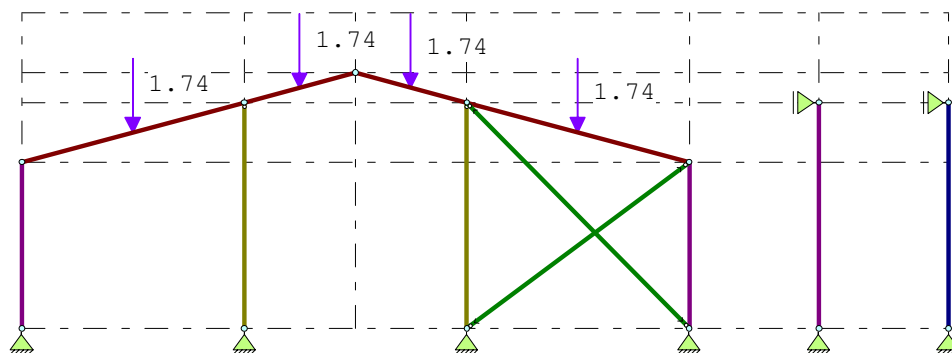


VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2-5	
2	1,3-5	
3	1-5	
4	1,2,4,5	
5	1-3,5	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

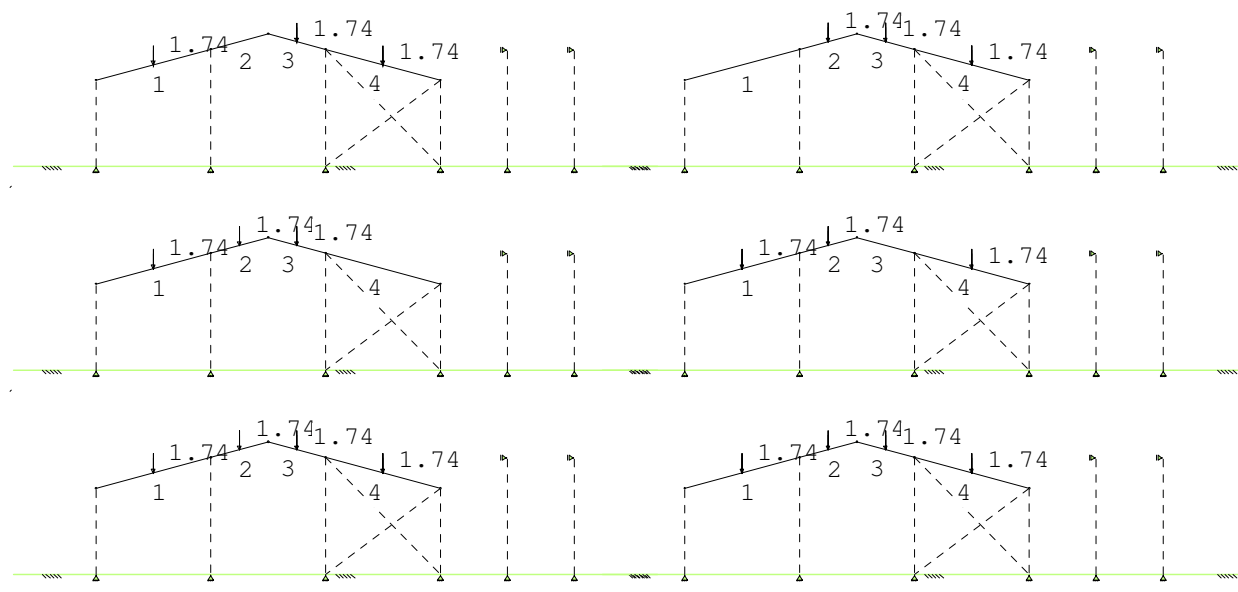
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	10:PZGepro.j.	-1.74		3.106		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGepro.j.	-1.74		1.553		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGepro.j.	-1.74		1.553		0.0	0.0	0.0
5	10:PZGepro.j.	-1.74		3.106		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



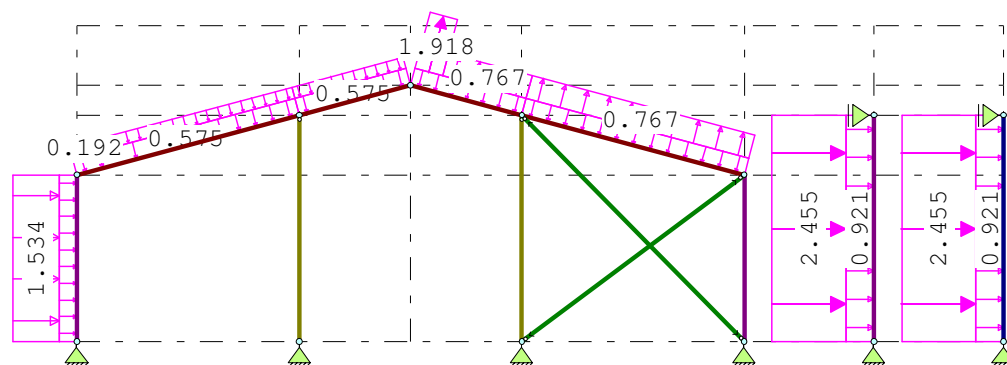
VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1, 3-5	
2	2-5	
3	1-3, 5	
4	1, 2, 4, 5	
5	1-5	
6	1-4	

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

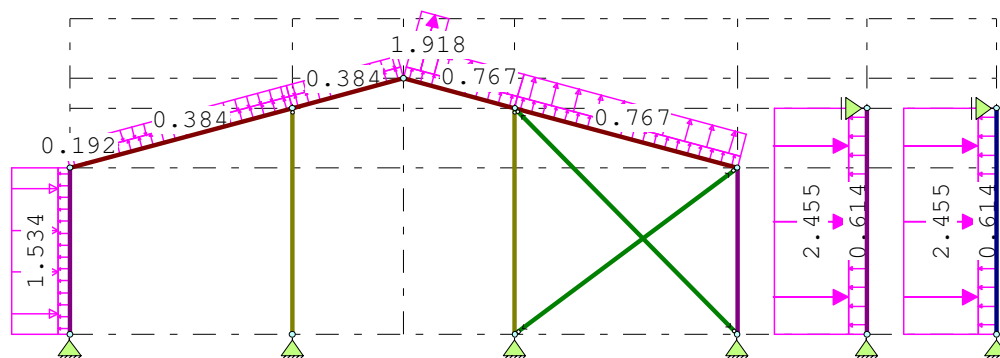
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	0.000	2.329	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

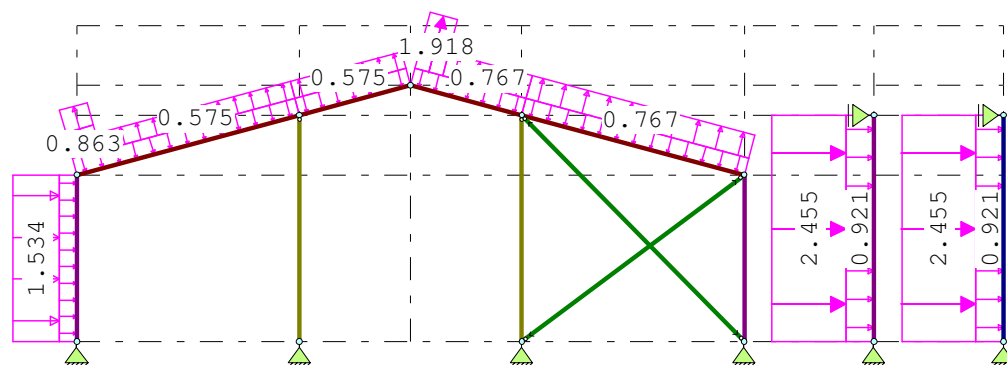
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	0.000	2.329	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

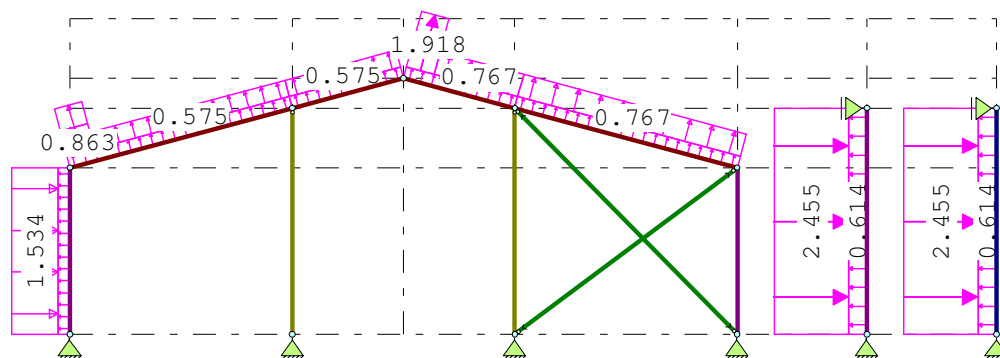
B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	0.000	2.329	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

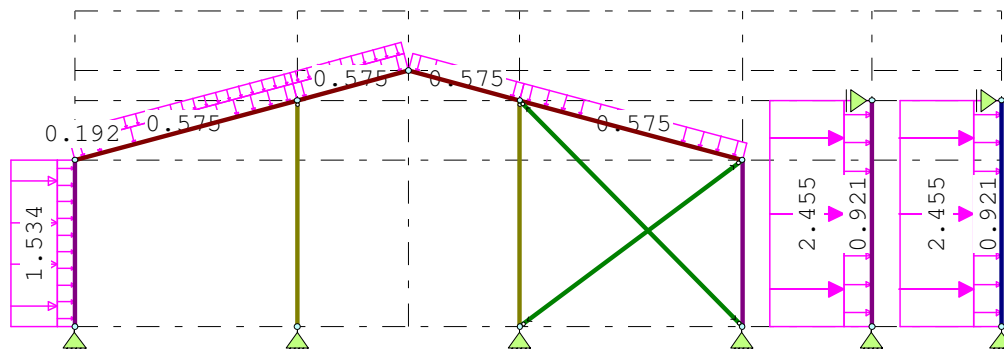
B.G:7 Wind van links overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	0.000	2.329	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



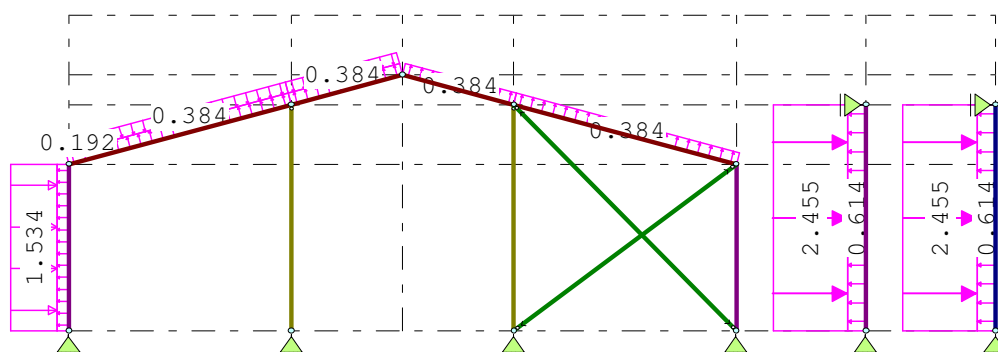
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

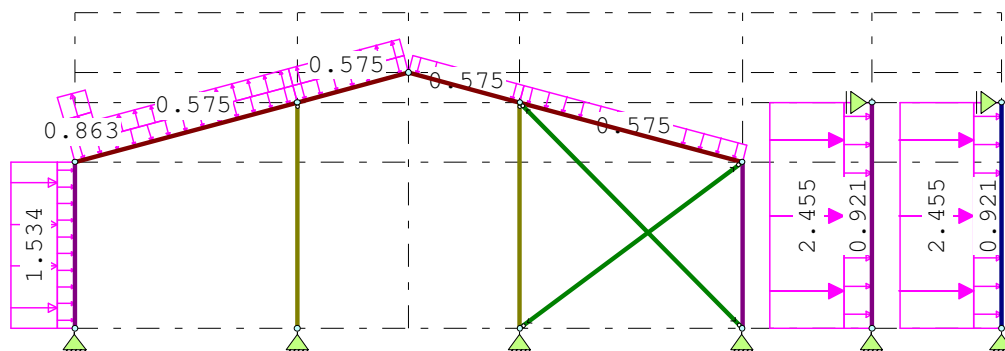
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

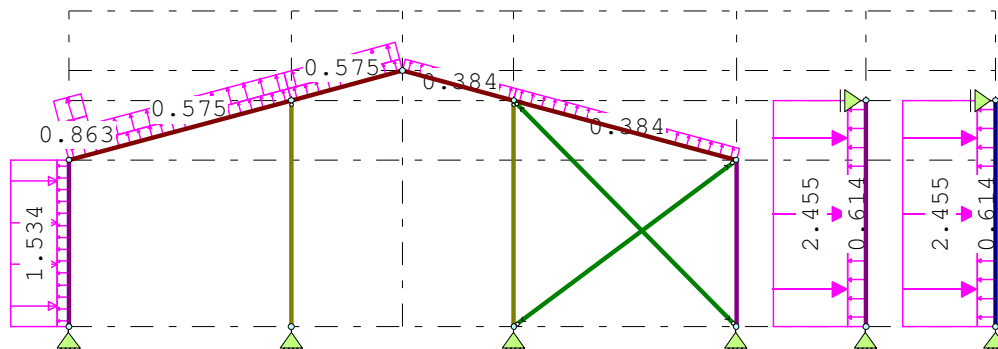
B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



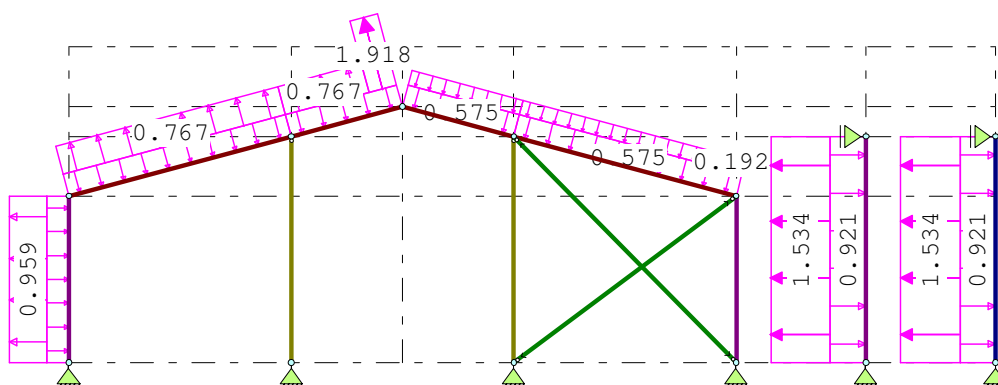
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	0.000	5.435	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.776	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

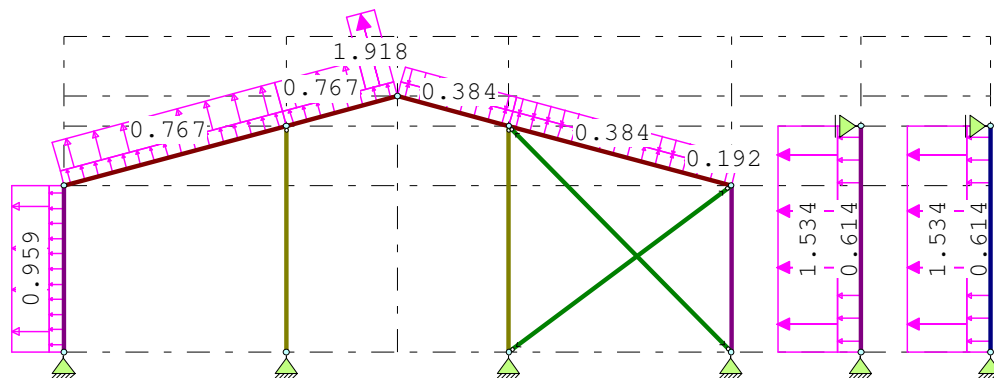
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	2.329	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

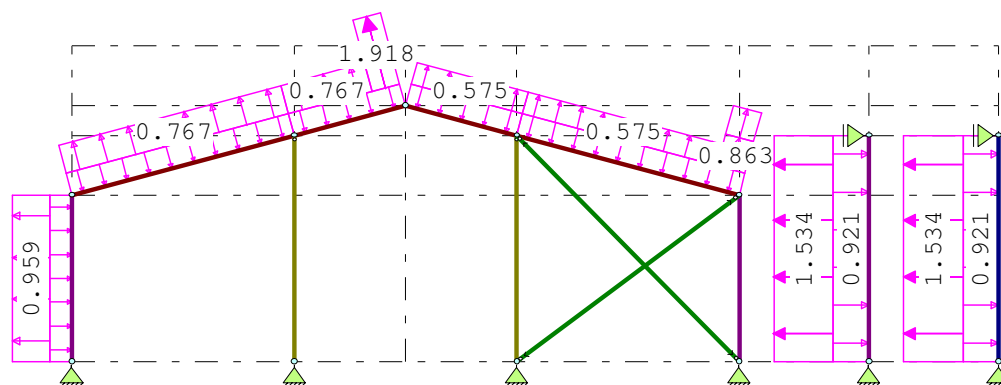
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	2.329	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

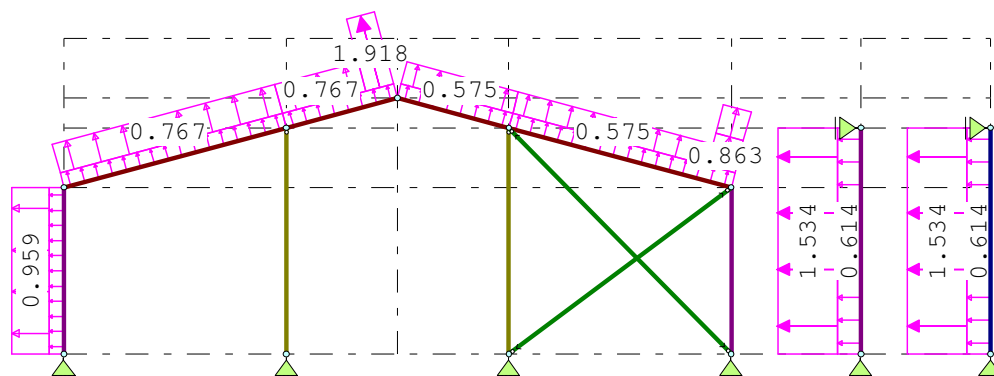
B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	2.329	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

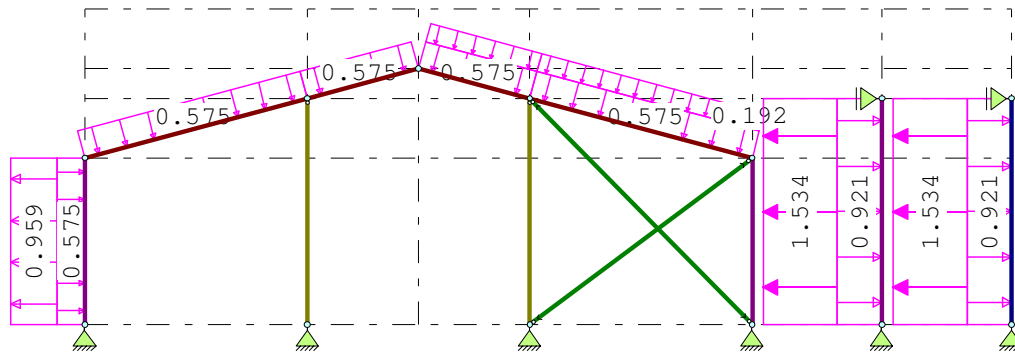
B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	1.92	1.92	2.329	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



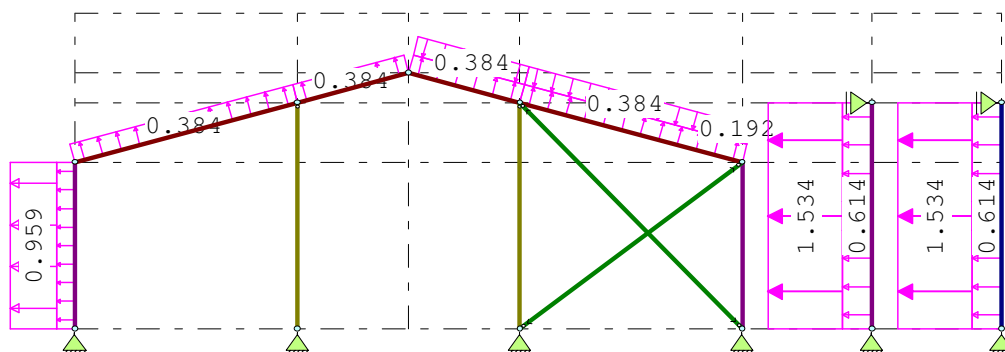
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.19	-0.19	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

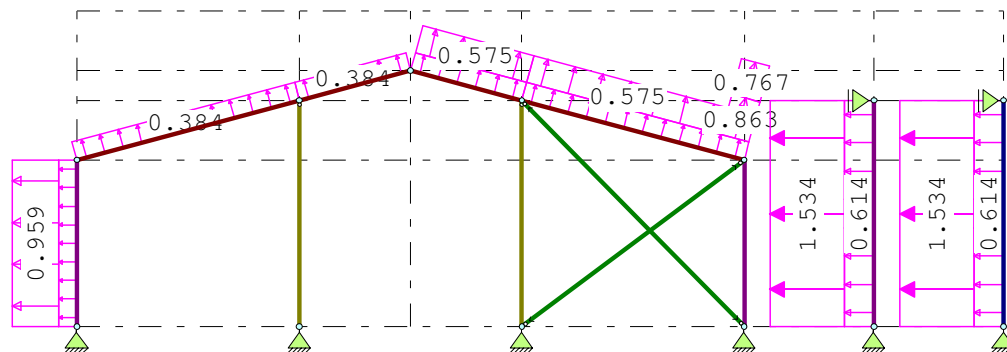
B.G:17 Wind van rechts overdruk C



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D



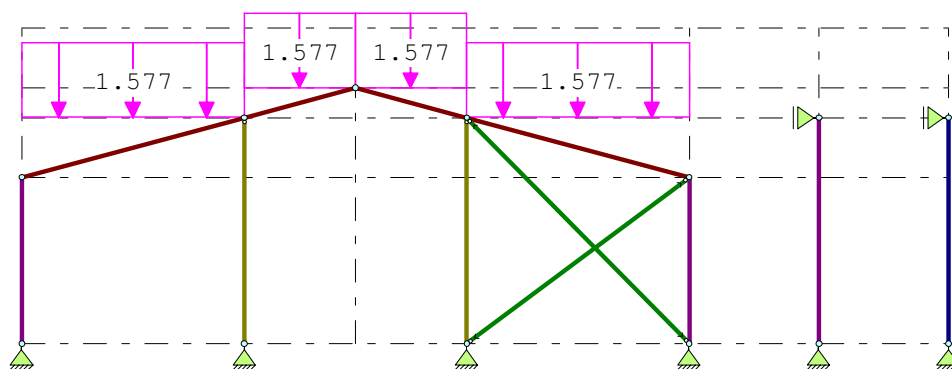
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	1.53	1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.77	0.77	5.435	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.776	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw A



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

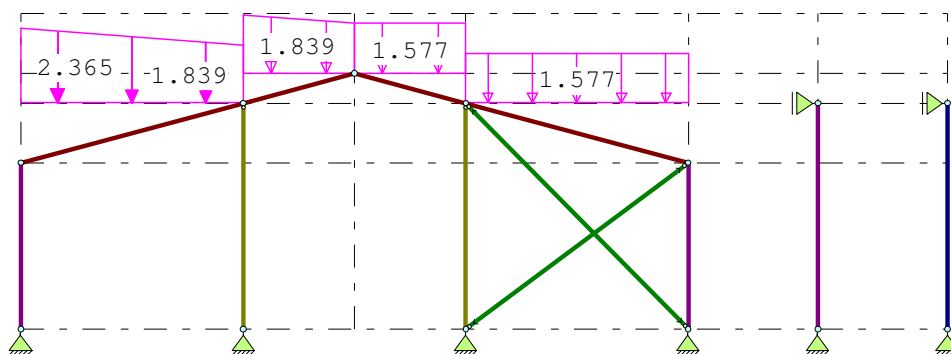
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw B



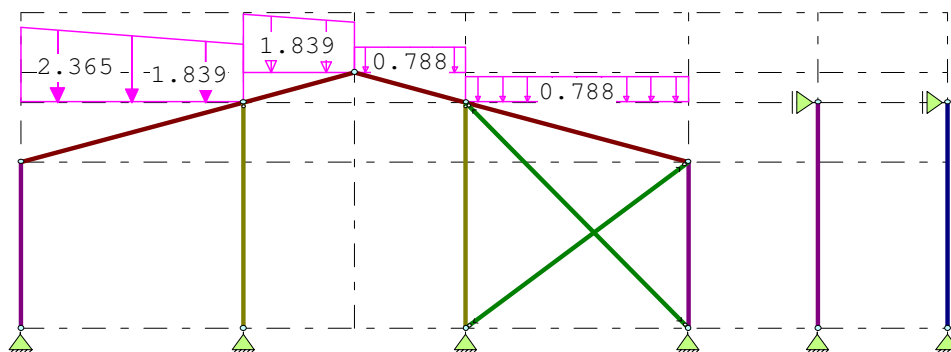
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-2.36	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw C



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

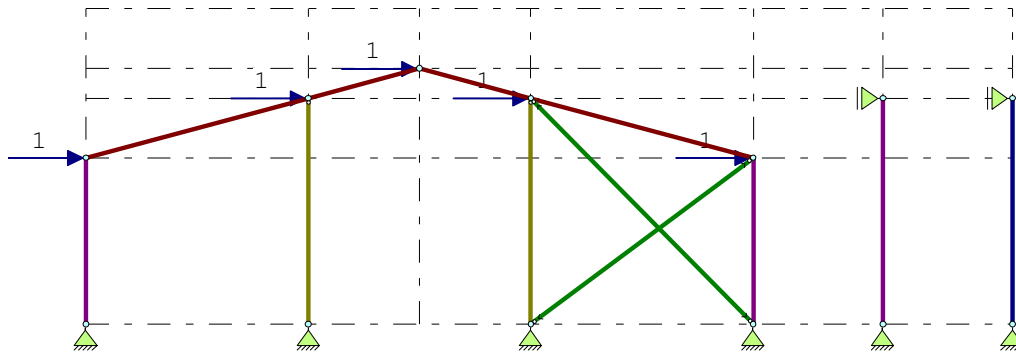
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-2.36	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs5	-0.79	-0.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs5	-0.79	-0.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:23 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	6	X	1.000			

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	$Q_{k,14}$

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
66 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,16}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,17}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,18}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,19}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,20}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,21}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,22}$
87 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

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

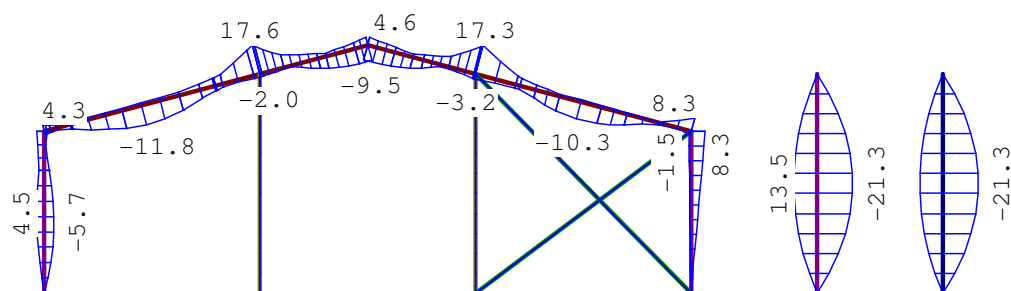
7 Geen
 8 Geen
 9 Geen
 10 Geen
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Geen
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Geen
 19 Geen
 20 Geen
 21 Geen
 22 Geen
 23 Geen
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90
 38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90
 42 Alle staven de factor:0.90
 43 Alle staven de factor:0.90
 44 Alle staven de factor:0.90

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

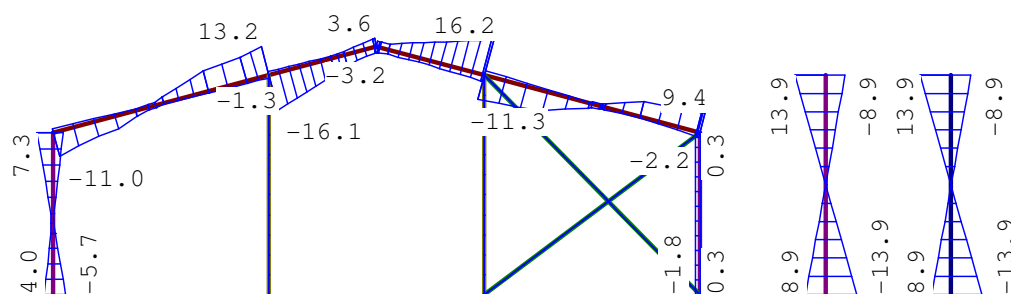
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



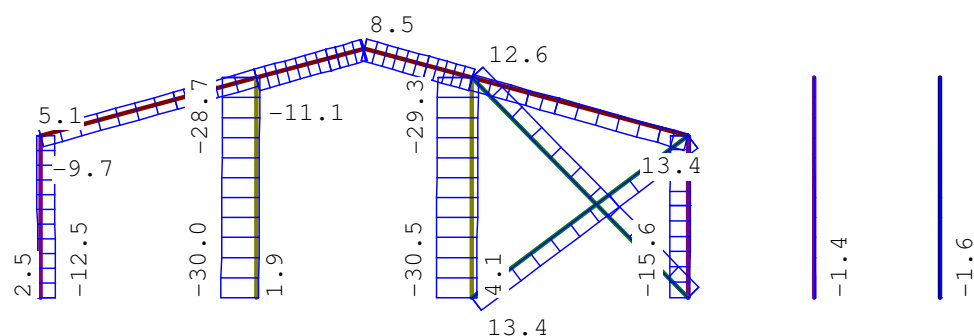
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		-12.53	23	2.46	35	-5.69	28
1	1.708		-12.18	23	2.75	35	-0.82	28
1	1.996		-12.13	23	2.80	35	-0.28	29
1	2.099		-12.11	23	2.82	35	-0.12	29
1	2.232		-12.08	23	2.84	35	-0.36	37
1	2.254		-12.07	23	2.85	35	-0.41	37
1	3.417		-11.84	23	3.04	35	-2.51	37
1	4.197		-11.68	23	3.17	35	-3.93	37
1	2		-11.62	23	3.23	35	-4.48	37
2	2		-9.66	5	5.15	37	-10.98	23
2	0.490		-9.50	5	5.28	37	-8.92	23
2	0.526		-9.48	5	5.29	37	-8.77	23
2	0.784		-9.40	5	5.36	37	-7.71	23
2	1.851		-9.05	5	5.66	37	-5.50	3
2	2.240		-8.92	5	5.77	37	-3.42	3
2	2.379		-8.87	5	5.80	37	-2.68	3
2	2.880		-8.70	5	5.94	37	-0.92	25
2	3.106		-8.64	26	6.00	37	-0.69	25
2	3.106		-8.64	26	6.00	37	-0.47	29
2	3.742		-8.46	26	6.18	37	-0.64	29
2	3.887		-8.42	26	6.22	16	-0.68	29
2	5.418		-8.00	26	6.73	16	-1.08	29
2	3		-7.78	26	6.99	16	-1.34	37
3	3		-11.12	9	7.22	37	-16.07	3
3	0.939		-10.81	9	7.48	37	-11.56	3
3	1.796		-10.53	9	7.72	37	-7.26	3
3	1.900		-10.49	9	7.75	37	-6.74	3
3	2.841		-10.18	9	8.01	37	-2.86	3
3	2.898		-10.16	9	8.02	37	-2.79	3
3	4		-10.10	9	8.08	37	-3.19	35
4	4		-10.35	5	8.49	35	-3.03	3
4	0.228		-10.42	5	8.43	35	-2.22	30
4	0.311		-10.45	5	8.41	35	-2.07	30
4	0.317		-10.45	5	8.40	35	-2.06	30
4	0.776		-10.60	5	8.28	35	-2.42	26
4	1.305		-10.78	5	8.13	35	-2.01	26
4	1.344		-10.79	5	8.12	35	-1.98	26
4	2.154		-11.06	5	7.90	35	-2.40	27
4	5		-11.37	5	7.63	35	-2.90	27
5	5		-10.86	26	2.73	16	-11.32	3
5	0.765		-11.07	26	2.48	16	-10.37	3
5	3.033		-11.70	5	1.81	37	-2.20	3
5	3.170		-11.75	5	1.77	37	-1.55	3
5	4.101		-12.06	5	1.51	37	-0.55	24

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
5	5.293		-12.45	5	1.18	37	-0.88	29	8.03	3	-1.04	3	0.45	27
5	5.733		-12.60	5	1.06	37	-1.41	37	8.57	3	-0.59	24	4.05	3
5	6		-12.75	5	0.93	37	-2.22	37	9.35	22	-1.46	37	8.30	3
6	6		-14.73	5	2.38	37	-1.84	3	0.32	37	-1.46	37	8.29	3
6	7		-15.65	5	1.62	37	-1.84	3	0.32	37	0.00	37	0.00	3
7	3		-28.73	3	2.93	29	0.00	30	0.00	3	0.00	30	0.00	3
7	8		-29.97	3	1.89	29	0.00	30	0.00	3	0.00	30	0.00	3
8	5		-29.26	3	5.16	27	0.00	7	0.00	18	0.00	7	0.00	18
8	9		-30.50	3	4.13	27	0.00	7	0.00	18	0.00	7	0.00	18
9	5		0.00	3	12.60	14	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
9	7		0.00	3	12.60	14	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
10	6		0.00	1	13.45	26	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
10	9		0.00	1	13.45	26	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
11	10		-1.40	1	-1.03	2	-13.92	5	8.86	14	0.00	5	0.00	14
11	3.054		-0.70	1	-0.52	2	0.00	5	0.00	14	-21.25	5	13.52	14
11	11		0.00	1	0.00	2	-8.86	14	13.92	5	0.00	5	0.00	14
12	12		-1.63	1	-1.21	2	-13.92	5	8.86	14	0.00	5	0.00	14
12	3.054		-0.81	1	-0.60	2	0.00	5	0.00	14	-21.25	5	13.52	14
12	13		0.00	1	0.00	2	-8.86	14	13.92	5	0.00	5	0.00	14

REACTIES

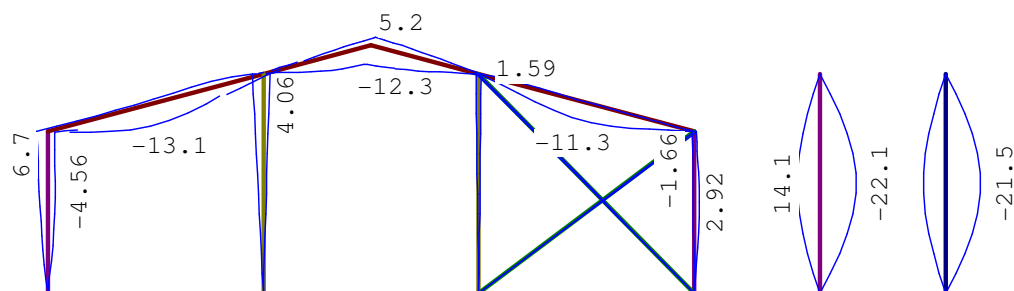
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.69	4.05	-2.46	12.53		
7	-1.12	8.52	-6.51	15.65		
8	0.00	0.00	-1.89	29.97		
9	-10.76	0.00	-10.28	30.50		
10	-13.92	8.86	1.03	1.40		
11	-13.92	8.86				
12	-13.92	8.86	1.21	1.63		
13	-13.92	8.86				

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00265	0.00277
2	-6.69	4.10	-0.09	0.01	-0.00113	0.00194
3	-6.64	4.06	-0.28	-0.01	-0.00336	0.00368
4	-3.55	2.73	-11.76	4.68	-0.00057	0.00077
5	-1.69	1.42	-0.29	0.01	-0.00335	0.00270
6	-1.66	1.32	-0.11	0.00	-0.00365	0.00005
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00028	0.00172
8	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00109	0.00066
9	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00028	0.00023
10	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00737	0.01159
11	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01159	0.00737
12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00717	0.01127
13	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01127	0.00717

REACTIES Karakteristieke combinatie

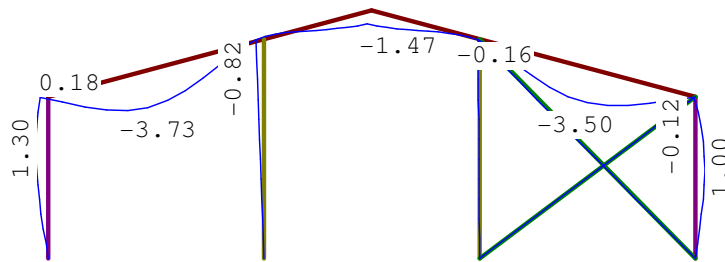
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.08	3.07	-0.43	10.23		
7	-0.93	6.20	-3.42	12.53		
8	0.00	0.00	1.55	23.85		
9	-7.97	0.00	-4.70	24.33		
10	-10.31	6.56	1.15	1.15		
11	-10.31	6.56				
12	-10.31	6.56	1.34	1.34		
13	-10.31	6.56				

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.37	4.21	
7	-0.37	4.25	
8	0.00	8.85	
9	0.00	8.74	
10	0.00	1.15	
11	0.00		
12	0.00	1.34	
13	0.00		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	23=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.05
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	STRIP60*6	235	Gewalst	1
3	IPE180Z	235	Gewalst	1
4	UNP180	235	Gewalst	1
5	IPE180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0	
2	6.212	Geschoord	6.212	0.0	Geschoord	6.212	0.0	
3	3.106	Geschoord	3.106	0.0	Geschoord	3.106	0.0	
4	3.106	Geschoord	3.106	0.0	Geschoord	3.106	0.0	
5	6.212	Geschoord	6.212	0.0	Geschoord	6.212	0.0	
6	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0	
7	6.108	Geschoord	6.108	0.0	Geschoord	3.000*	0.0	
8	6.108	Geschoord	6.108	0.0	Geschoord	3.000*	0.0	
9	8.562	Geschoord	8.562	0.0	Geschoord	8.562	0.0	
10	7.500	Geschoord	7.500	0.0	Geschoord	7.500	0.0	
11	6.108	Geschoord	6.108	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	
12	6.108	Geschoord	6.108	0.0	Geschoord	2.000*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel		Kipsteunafstanden
			[m]		
1	1.0*h	boven:	4.50	4.500	
		onder:	4.50	4.500	
2	1.0*h	boven:	6.21	3*2,071	
		onder:	6.21	6.212	
3	1.0*h	boven:	3.11	3.106	
		onder:	3.11	3.106	
4	1.0*h	boven:	3.11	3.106	
		onder:	3.11	3.106	
5	1.0*h	boven:	6.21	6.212	
		onder:	6.21	3*2,071	
6	1.0*h	boven:	4.50	4.500	
		onder:	4.50	4.500	
7	1.0*h	boven:	6.11	3*2,036	
		onder:	6.11	3*2,036	
8	1.0*h	boven:	6.11	3*2,036	
		onder:	6.11	3*2,036	
9	1.0*h	boven:	8.56	8.562	
		onder:	8.56	8.562	
10	1.0*h	boven:	7.50	7.500	
		onder:	7.50	7.500	
11	1.0*h	boven:	6.11	3*2,036	
		onder:	6.11	3*2,036	
12	1.0*h	boven:	6.11	3*2,036	
		onder:	6.11	3*2,036	

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin	Mmidden	Meinde	Vbegin	Vtpv	Mmax	Veinde	Mx
	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
7	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	5	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.401	94
2	1	3	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.446	105
3	1	3	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.440	104
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.434	102
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.533	125
6	5	3	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.384	90
7	3	3	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.804	189
8	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.806	189
9	2	14	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.149	35
10	2	26	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.159	37
11	5	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.666	157
12	4	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.506	119

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2	Dak	db	6.21	N	N	0.0 -13.8	45	2 Eind	-13.8	-24.8 0.004
		db					45	2 Bijk	-9.7	-24.8 0.004
3	Dak	ss	3.11	N	N	0.0 -12.6	45	1 Eind	-12.6	-24.8 2*0.004
		ss					45	1 Bijk	-11.1	-24.8 2*0.004
4	Dak	ss	3.11	N	N	0.0 -12.5	45	1 Eind	-12.5	-24.8 2*0.004
		ss					45	1 Bijk	-11.1	-24.8 2*0.004
5	Dak	db	6.21	N	N	0.0 -11.6	45	4 Eind	-11.6	-24.8 0.004
		db					45	4 Bijk	-8.1	-24.8 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	45	1	4.500	7.0	30.0 150
6	45	4	4.500	-3.2	30.0 150
7	45	1	6.108	7.0	40.7 150
8	56	1	6.108	1.8	40.7 150
11	47	1	6.108	-23.2	40.7 150
12	47	1	6.108	-22.6	40.7 150

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0070 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 45; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.500 [m] levert dit $h / 641$ (toel.: $h / 150$).

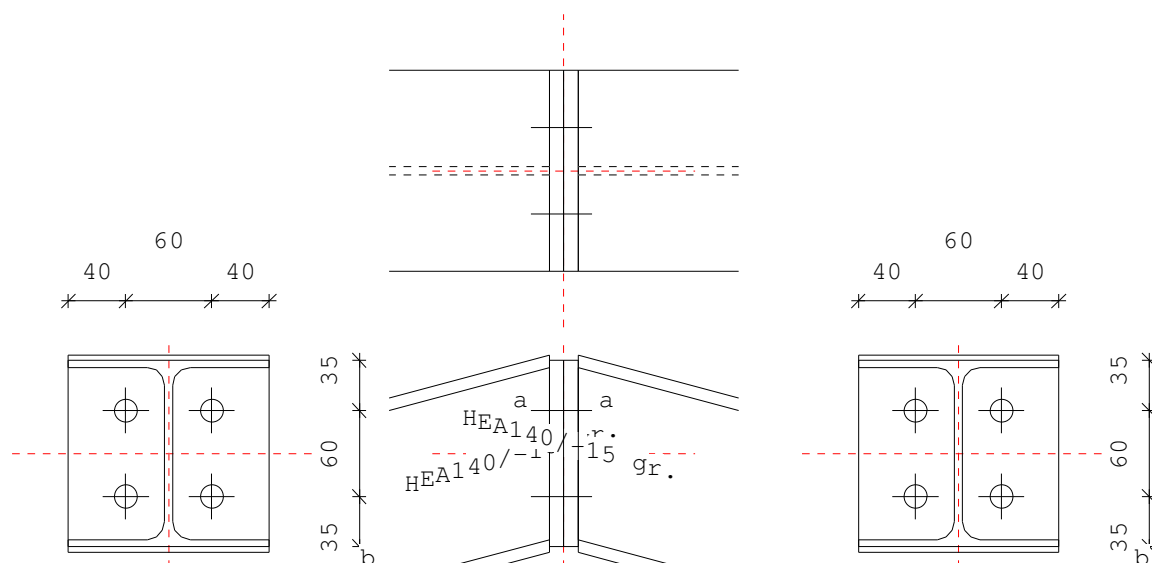
Waarschuwing

Verbinding: 1:Voetpl:1 is nog niet ontworpen!

VERBINDINGEN – BASISGEGEVENS

Stuik:2

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	4
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	140x130-10	2 $a_w=3d$ $a_f=4d$
b Bout	4*M16 8.8	2

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Rechterligger	HEA140	3105	Gewalst	0	-15	235
Linkerligger	HEA140	3105	Gewalst	0	-15	235

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	HEA140
h : 133.0 i _y : 57.3 A : 3142.0	W _{ey} : 155.4E3	I _y :	1033.0E4
b : 140.0 i _z : 35.2	W _{ez} : 55.6E3	I _z :	389.0E4
t _w : 5.5 r : 12.0	W _{py} : 173.4E3	I _t :	8.1E4
t _f : 8.5	W _{pz} : 84.8E3	I _w :	15063.7E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	$f_y; d$
Kopplaat	Rechts	130	140	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Links	130	140	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235

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

BOUTEN	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	35;95
Links	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	35;95

BOUTGEGEVENS	d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	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

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:4 BC:3 Sit:1
Links	-0.02	-1.13	9.29	0.46	-0.06	
Rechts	0.55	-0.99	-9.29	0.46	-0.05	
Links	0.29	-1.15	9.29	T.o.v hoofdas verbinding		
Rechts	0.26	-1.14	-9.29			

BEZWIJKKRACHTEN	Kn:4 BC:3 Sit:1
Onderdeel	FR _d Formule b _{eff} Rechts

Drukpunt 129.45

Trek liggerlijf 193.99 (6.22) 149.9

Drukzone ligger kopplaat 315.89 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 347.73

Afsch.cap. bouten na red. trek 177.31

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:3 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Nee

Rechts

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	0.00	0.00	34.4	0.00	
2	133.10	133.10	94.4	12.57	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	133.10	$M_{v,Rd} =$	12.57	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			40.75	gebaseerd op 1.0*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	177.31	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:4 BC:3 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	12.57	94	3079	0.00408
1.2	10.48	94	5038	0.00208
1.5	8.38	94	9202	0.00091

Bij een moment $M_v, Ed=9.76$ geldt een stijfheid $S_j=6464$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7388$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:4 BC:3 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Links
-----------	----------	---------	-----------	-------

Drukpunt 129.45

Trek liggerlijf 194.02 (6.22) 149.9

Drukzone ligger kopplaat 315.86 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 347.73

Afsch.cap. bouten na red. trek 177.31

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:3 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Nee

Links

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	0.00	0.00	34.4	0.00	
2	133.10	133.10	94.4	12.57	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	133.10	$M_{v,Rd} =$	12.57	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			40.75	gebaseerd op 1.0*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	177.31	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:4 BC:3 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	12.57	94	3079	0.00408
1.2	10.48	94	5038	0.00208
1.5	8.38	94	9202	0.00091

Bij een moment $M_v, Ed=9.76$ geldt een stijfheid $S_j=6464$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7388$ kNm/rad.

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-9.76	12.57				0.78
6.2.7.1	9.76	12.57				0.78

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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:3 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	HEA140	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
Links	HEA140	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:3 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	12.57	40.75	Niet volledig sterk
Links	12.57	40.75	Niet volledig sterk

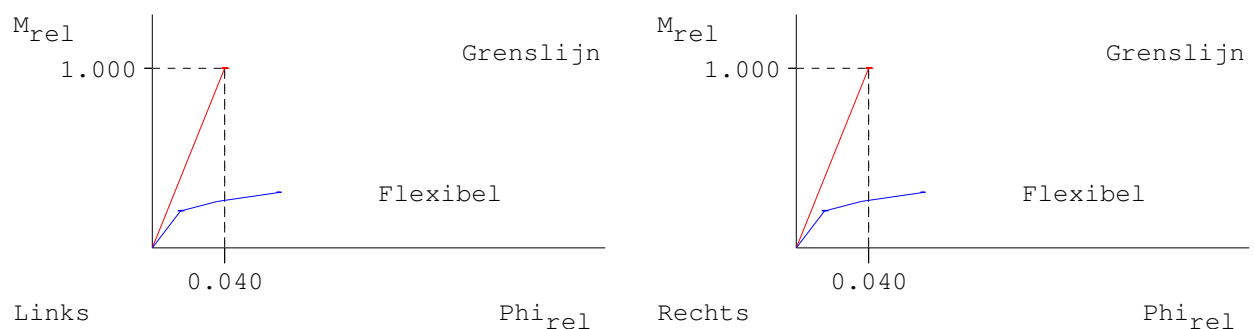
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:3 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.016	0.206	
	3	0.040	1.000	0.036	0.257	
	4	0.040	1.000	0.070	0.308	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.016	0.206	
	3	0.040	1.000	0.036	0.257	
	4	0.040	1.000	0.070	0.308	

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

Kn:4 BC:3 Sit:1

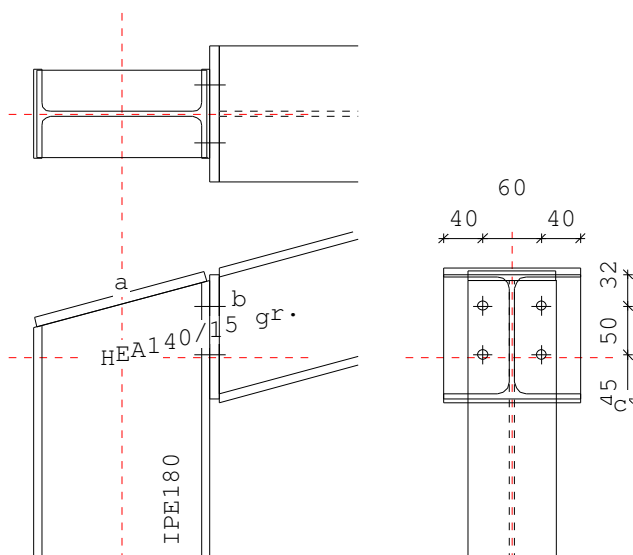


Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:1

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	2
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	90x180-10	1	aw=4d af=4d
b Kopplaat	140x127-10	1	aw=3d af=4d
c Bout	4*M10 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f_y ; d
Kolom	IPE180	4500	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	HEA140	6211	Gewalst	23	15	235
Kolom boven		55				

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo

Onderdeel: Stalen spanten

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE180	
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	HEA140	
h :	133.0	i _y :	57.3	A :	3142.0	W _{ey} :	155.4E3	I _y :	1033.0E4
b :	140.0	i _z :	35.2			W _{ez} :	55.6E3	I _z :	389.0E4
t _w :	5.5	r :	12.0			W _{py} :	173.4E3	I _t :	8.1E4
t _f :	8.5					W _{pz} :	84.8E3	I _w :	15063.7E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y ; d}
Kopplaat	Rechts	127	140	10.0	22	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Afdekplaat		180	90	10.0	0	ΔΔ4	ΔΔ4		15		235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf bovenkant)

Rechts M10 8.8 60 Niet-corr. 26 32;82

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
10.0	11.0	23.6	17.0	7.0	17.0	8.0	78.5	58.0	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:2	BC:3	Sit:2
Onder	8.85	-0.95	-4.27	0.21	-0.05			
Rechts	3.21	8.30	4.27	0.21	0.42			
Rechts	0.84	9.25	4.27	T.o.v hoofdas verbinding				

BEZWIJKKRACHTEN

BEZWIJJKRACHTEN				Kn:2	BC:3	Sit:2
Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts		
Afschuiving kolomlijf	137.42	(6.7)		Avc= 1125 omega=0.87 beta=1.00		
Trek kolomlijf	114.44	(6.15)	104.6			
Druk kolomlijf	113.58	(6.9)	105.6	Drukpunt	0.55	
Plooi kolomlijf	112.91	(6.9)	105.6	kwc=1.00	l _{rel} =0.73	
Trek liggerlijf	194.58	(6.22)	149.9			
Drukzone ligger kopplaat	315.30	(6.21)				
Trek bout	33.41					
Trek boutrij	66.82					
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.						
Dwarskrachtcapaciteiten:						
Stuik kolomflens		206.94 (6.7)				
Stuik kopplaat		285.82 (6.7)				
Afsch.cap. bouten na red. trek		64.75 (6.7)				

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
Onderdeel: Stalen spanten

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:2 BC:3 Sit:2

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Nee

Rechts

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	51.12	51.12	94.4	4.83	Kolomflens: Plaat+Bout
2	0.00	0.00	44.4	0.00	
Som F= 51.12 $M_{v,Rd} =$					4.83
Moment tbv. lassen =					40.75
$V_{v,Rd} =$					64.75
Bout/Plaat-combinatie gebaseerd op 1.0*Mpld					
Afsch.cap. bouten na red. trek					

STIJFHEID

Kn:2 BC:3 Sit:2

Maatgevend criterium: Drukzone kolomlijf

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	4.83	94	527	0.00916
1.2	4.02	94	862	0.00467
1.5	3.22	94	1575	0.00204

Bij een moment $M_{v,Ed}=4.48$ geldt een stijfheid $S_j=670$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=759$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:3 Sit:2

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	4.48	4.83				0.93
6.2.6.1			94	-1.00	137.42	0.01

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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:3 Sit:2

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.11
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.11
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.11
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D 0.02
Rechts	HEA140	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.11
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.11
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.11
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.06
		EN3-1-1	6.2.1	N+D 0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.14

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:3 Sit:2

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	4.83	40.75	Scharnierend

Project...: Bedrijfsruimte aan de Heideweversweg 4a Hengelo
 Onderdeel: Stalen spanten

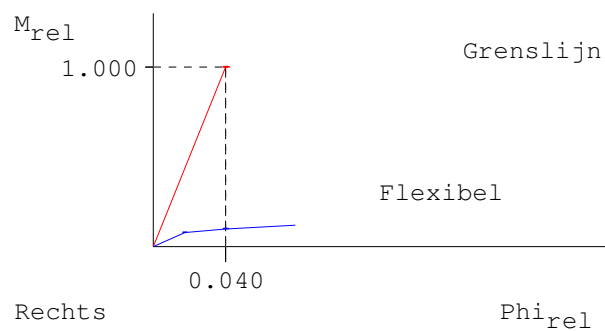
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:3 Sit:2

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.018	0.079	
	3	0.040	1.000	0.040	0.099	
	4	0.040	1.000	0.079	0.118	

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

Kn:2 BC:3 Sit:2



Poer

Beschrijving: = Poer maximaal belast

Veiligheidsklasse = CC1

Belastingen:	syst.l.	G	Q	G	fund. (6.10b)		fund. (6.10a)	
					Q	ψ	Q	ψ
Belasting uit wand	m	kN/m ²	kN/m ²	kN/m	kN/m		kN/m	
Dak	= 0,0	x 0,25	0,56	= 0,00	0,00	1,0	0,00	0,0
Plint	= 6,0	x 2,00		= 12,00				
			$q'_{k,wand}$	= 12,00	0,00	kN/m	0,00	kN/m
Puntlast kolom			F_{Ed}	= 30,5	kN			

Belastingen:	syst.l.	G	Q	G	Q	ψ	Q	ψ
Gelijkmatig	m1	kN/m ²	kN/m ²	kN/m	kN/m		kN/m	
Begane grondvloer	= 2,1	x 3,75	5,00	= 8,01	10,69	1,0	10,69	1,0
Grond	= 1,5	x 9,00		= 13,64	0,00	0,4	0,00	0,4
Eigen gewicht	= 1,0	x 4,80		= 4,80				
			$q'_{k,ge\text{lijk}}$	= 26,45	10,69		10,69	

Combinaties:

	(ξ) γG	γQ
Fund. (6.10a)	1,22	1,35
(6.10b)	1,08	1,35

Krachten:

Puntlast:					Moment:			
q_{Ed}	=	γG	G'_{k}	γQ	Q'_{k}	q_{Ed}/m	σ	F_{Ed}
q_{Ed}	=	1,22	x 12	+ 1,35	x 0,0	= 14,6	15	31
q_{Ed}	=	1,08	x 12	+ 1,35	x 0,0	= 13,0	13	31

$M_{Ed} = (1/8 * F_d) + 1/2 * \sigma * l^2$
 $M_{Ed} = 4,7$ kN*m (6.10a)
 $M_{Ed} = 4,6$ kN*m (6.10b)

Totaal:					Spanning:		
q_{Ed}	=	γG	G'_{k}	γQ	Q'_{k}	q_{Ed}	F_{Ed}
q_{Ed}	=	1,22	x 38,5	+ 1,35	x 10,7	= 61,1	31
q_{Ed}	=	1,08	x 38,5	+ 1,35	x 10,7	= 56,0	31

$\sigma_{gr;d} = q_{Ed,totaal} / b \times l$
 $\sigma_{gr;d} = 92$ kN/m² (6.10a)
 $\sigma_{gr;d} = 87$ kN/m² (6.10b)

Profielkeuze:

lengte	= 1,00	m.
breedte	= 1,00	m.
hoogte	= 200	mm.
aanlegdiepte	= 800	- Peil

Opstorting

afm. 300 x 300 mm.

Materiaalkeuze / eigenschappen:

f'_{ck}	= 20,0	N/mm ²
f'_{cd}	= 13,3	N/mm ²
f'_{tm}	= 2,2	N/mm ²
f_{yk}	= 500	N/mm ²

C20/25

FeB 500 HWL

Wapening

k	=	$M / (b * d^2 * f'_{ck})$
k	=	0,01
z	=	$d/2 * (1 + \sqrt{1 - 28 * k/9})$
z	=	125 mm
d	=	126 mm.
As	=	$M / f_y * d * z$

Keuze

	diameter	h.o.h	As (mm ²)	dekking (mm.)
Bovenwapening	0 - 150	= 0	35 mm.	
Onderwapening	8 - 150	= 335	70 mm.	

As	=	109	mm ² /m	<	136	mm ² /m	akkoord
					335	mm ² /m	akkoord
					8000	mm ² /m	akkoord

Pons: (NEN-EN 1992-1-1:2005 art.6.4.4 NB)

$V_{Rd,c}$	≤	V_{Ed}
$V_{Rd,c}$	=	$C_{rd,d} * k * (100 * \rho_i * f'_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq (v_{min} + k_1 * \sigma_{cp})$
$V_{Rd,c}$	=	0,44 ≥ 0,11
k	=	2,0 mm.
ρ_i	=	0,0027
v_{min}	=	0,44
$d/y/z$	=	122 mm.

$C_{rd,d} = 0,12$
 $k_1 = 0,50$
 $\sigma_{cp} = 0,00$ N/mm²
 $V_{Ed} = \beta * (V_{Ed}/u_i * d)$
 $\beta = 1,15$
 $u_i = 2733$ mm.

akkoord

Algemene richtlijnen voor de uitvoering van ontgravingen / grondverbeteringen voor staalfunderingen

Controle uitgangspunten:

Bij de uitvoering moet gecontroleerd worden:

- De relatie tussen: maaiveldhoogte, bouwpeil en Ref/NAP;
- Het funderingsplan met de afmetingen en de aanlegniveaus van de funderingselementen;
- Eventueel sonderingen / funderingsadvies

Uitvoering

Indien het geadviseerde ontgravingsniveau lager ligt dan het aanlegniveau moet een grondverbetering worden toegepast. Voor elk bouwdeel moet het graafwerk worden begonnen bij de sondering, waarvoor het diepste ontgravingsniveau is geadviseerd. Op deze wijze kunnen in het werk de overgangen naar minder diepe ontgravingsniveaus worden vastgesteld. Deze overgangen moeten geleidelijk of (bij abrupte overgangen in ontgravingsniveaus) terrasgewijs worden uitgevoerd in samenhang met de laagdikten van de grondverbetering.

De ontgravingen kunnen in het algemeen worden uitgevoerd onder een talud van 1:1. Bij een grondprofiel waarbij water uit het talud kan treden zijn extra maatregelen nodig. Verder is verondersteld dat langs de insteek van het talud geen zwaar materieel wordt geplaatst of zware materialen worden opgeslagen en dat de grondwaterstand permanent tenminste 0,5 m beneden het actuele ontgravingsniveau blijft of wordt gehouden.

Nadat de geadviseerde ontgravingsniveaus zijn bereikt, moet bij een staalfundering op zand met een handsondeerapparaat worden gecontroleerd of zich direct onder dit niveau nog samendrukbare laagjes bevinden. Deze controle moet vooral tussen de sonderingen (en boringen) intensief worden uitgevoerd. Worden dergelijke laagjes aangetroffen, dan moeten ze worden verwijderd en vervangen door zand of door een ander hiervoor goedgekeurd materiaal.

Vervolgens moet de bodem van de put of sleuf worden verdicht met een trilapparaat. Het te verdichten materiaal dient een vochtgehalte te hebben dat rond het optimum ligt van de Proctor-proef. De mate van verdichting moet worden gecontroleerd, bijvoorbeeld met een handsondeerapparaat. Daarbij geldt als criterium dat de conusweerstand met de diepte moet toenemen tot min. 2,5 MPa op 0,10m en 5 Mpa op 0,30 m diepte. De mate van verdichting kan ook worden gerelateerd aan de uit (voorag gemaakte!) Proctor-proeven verkregen maximale Proctor dichtheid. Hierbij moet de dichtheid die in-situ wordt gecontroleerd, tenminste 98% bedragen met een gemiddelde dichtheid van tenminste 100%. Hierna kan de werkvloer voor de fundering worden gestort of - bij een ontgravingsniveau beneden het aanlegniveau - de eerste laag van de grondverbetering worden aangebracht.

Het zand voor de grondverbetering moet mineraal, matig grof materiaal zijn en mag ten hoogste 5 gewichtsprocenten (van de korrels) aan korrels kleiner dan 16 μ m en ten hoogste 10 gewichtsprocenten aan korrels kleiner dan 63 μ m bevatten. Het gehalte aan organische stof (gloeiverlies) moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 3 gewichtsprocenten. De grondverbetering moet in lagen met een dikte van maximaal 3 lagen worden aangebracht.

Iedere laag moet in minimaal 4 gangen , die elkaar kruisen en overlappen, mechanisch worden verdicht, waarbij voor iedere laag de reeds geformuleerde verdichtingseis geldt. Indien de bovenlaag door het gebruik van relatief zwaretrilapparatuur is losgeschut, moet het funderingsniveau met een lichtere trilplaat worden afgetrild, voordat de werkvloer van de fundering wordt gestort. Voor de controle van de mate van verdichting gelden de bovenvermelde criteria.

De breedte van de grondverbetering moet op de bodem van de put of sleuf ten minste $B + 2d$ respectievelijk $L + 2d$ bedragen. Hierbij zijn B en L respectievelijk de breedte en de lengte van de fundering en d de dikte van de grondverbetering.

Soms wordt een staalfundering op klei (bijvoorbeeld op potklei), leem of Loss aangelegd. In dit geval moet de laatste 0,1 m zo voorzichtig worden afgeschaafd, dat de klei, leem of loss beneden het ontgravingsniveau niet wordt geroerd. Om vervolgens verweking van de grondslag door neerslag te voorkomen moet zo snel mogelijk na ontgraving op de bodem van de ontgraving een beschermlaag (van bijvoorbeeld folie of 0,1 m stambeton) worden aangebracht.

Extra aandacht moet worden besteed aan ontgravingen naast, dan wel nabij bestaande, op staal gefundeerde elending. Dit geldt in het bijzonder voor ontgravingen dieper dan het aanlegniveau van de bestaande fundering. Dergelijke ontgravingen verminderen de draagkrach van de bestaande fundering en dienen daarom zo veel mogelijk te worden vermeden. Indien dergelijke ontgravingen noodzakelijk zijn dan moet worden nagegaan of speciale maatregelen moeten worden genomen.

Tijdens het verdichten van grondlagen moet de grondwaterstand zich minimaal 0,5 m beneden het diepste ontgravingsniveau bevinden. Is dit niet het geval dan moet een bemaling worden geïnstalleerd, die in staat moet zijn de grondwaterstand tot ten minste dit niveau te verlagen. Deze verlaging moet zijn gerealiseerd voordat met ontgraven het vereiste niveau is bereikt.

Ter controle van de stijghoogte van het grondwater kan worden overwogen vooraf een of meer peilbuizen te plaatsen

In twijfelgevallen ten aanzien van de uitvoering of andere omstandigheden is het raadzaam een geotechnische adviseur te raadplegen.