

Statische berekening

Plaatsing zonnepanelen op onderwijsgebouw aan de
Groenveldsingel 40 te Venlo

Deel 1 Hoofdberekening

projectnummer 21253

opdrachtgever Gilde Opleidingen

architect

zaaknummer

datum 1 november 2021

constructeur: L. Joosten

van de laar bv
Innovation Powerhouse
Zwaanstraat 31R
5651 CA Eindhoven

040 252 66 25
info@vandelaar.info
www.vandelaar.info

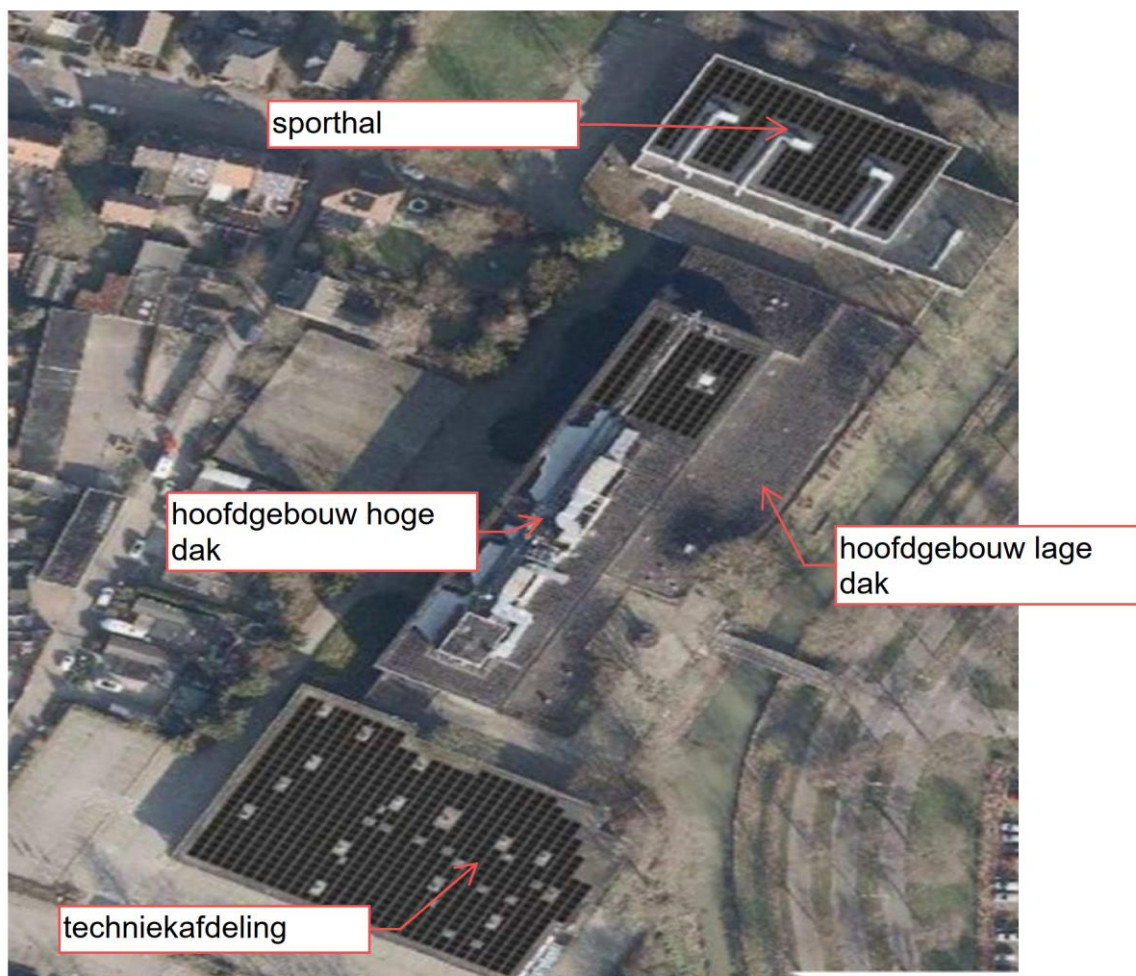
Inhoud

1. Inleiding	2
2. Verwijzingen	3
3. Uitgangspunten	3
4. Belastingen.....	4
5. Controle dakconstructie sporthal.....	5
5.1 Controle dakplaten	5
5.2 Controle spanten.....	5
5.2.1 Spanten evenwijdig aan de letterassen.....	5
5.2.2 Spant op as 76	6
6. Conclusie.....	8
Bijlage A: Computeruitvoer	100

1. Inleiding

Deze statische berekening deel 1 bevat de controleberekening van de constructie van de bouwdelen van het onderwijsgebouw aan de Gronveldsingel 40 te Venlo waarop men zonnepanelen wil leggen.

Dit betreft het dak van de techniekafdeling, een deel van het hoge dak van het hoofdgebouw en het dak van de sporthal.



Afbeelding 1: overzicht van de dakdelen en beoogde posities van de zonnepanelen

2. Verwijzingen

In dit rapport wordt verwezen naar de volgende documenten:

Van Adviesbureau Van der Weide b.v.

[1] Statische berekening sportcomplex	d.d. 24 februari 1987
[2] Statische berekening hoofdgebouw	d.d. 24 februari 1987
[3] Statische berekening hoofdgebouw deel C	d.d. 1 april 1987
[4] Berekening Siporex dakplaten	d.d. 17 november 1987
[5] Tabel SAB 106R/750 dakplaten	ongedateerd

Overige geraadpleegde gegevens

Blad nr. Onderwerp

200 staalconstructie dak sporthal as 71-78

201 dak sporthal dsn

202 gevels en portalen cijferassen sporthal

203 voorzieningen boven plafond

210 staalconstructie lage dak hoofdgebouw

211 staalconstructie hoogbouw

212 staalconstructie dakopbouw as 28-32

220 staalconstructie dak techniek afdeling as 1-25

221 staalconstructie gevels en portalen letterassen

222 staalconstructie gevels en portalen cijferassen

3. Uitgangspunten

De bestaande constructie wordt gecontroleerd volgens de NEN8700.

4. Belastingen

Er is in de bestaande berekeningen gerekend met de volgende belastingen:

Hoofdgebouw, hoge dak, zie [2]:

Dak hoofdgebouw

<u>Dakbelasting:</u> grind	0,50 kN/m ²
dakbedekking/isolatie	0,25
dakplaten 125 mm	0,80
nut.belasting	≤ 1,00
plafond	0,25
	≤ 2,80 kN/m ² ✓

Techniekafdeling:

Omdat er geen berekening bekend is, zijn de dakbelastingen niet bekend.

Op tekening 220 van de staalconstructie van het dak is wel te zien dat er gerekend is met 50 kg/m² ballast op het dak.

In berekening [5] van de stalen dakplaten is te zien dat er gerekend is met een veranderlijke belasting van 1,0 kN/m² waarbij is aangetekend dat dit inclusief grind is. De overspanning van de dakplaat is hier ook maar 3,60 m.

Sporthal, zie [1]:

Sporthal:

Dakbelastingen:

dakbedekking	0,15 kN/m ²
Staalplaat	0,10
Constructie	0,20
Plafond	≈ 0,20
Verlichting etc.	0,05
	0,70 kN/m ²

Er is op het dak van de techniekafdeling en op het hoge dak van het hoofdgebouw gerekend met 50 kg/m² grind.

Het grind is echter niet meer aanwezig of kan worden verwijderd.

Het toevoegen van zonnepanelen 20 kg/m² is dan geen probleem.

Voor het dak van de sporthal is de belasting uit zonnepanelen een toegevoegde belasting.

Het dak van de sporthal wordt daarom gecontroleerd door middel van een berekening.

5. Controle dakconstructie sporthal

5.1 Controle dakplaten

De dakplaten zijn berekend op $q_{ed} = 1,5 \cdot 0,7 + 1,5 \cdot 0,5 = 1,80 \text{ kN/m}^2$

In de nieuwe situatie met belastingfactoren bestaande bouw is de rekenwaarde van de belasting $Q_{ed} = 1,15 \cdot (0,7 + 0,2) + 1,3 \cdot 0,56 \cdot 0,9 = 1,69 \text{ kN/m}^2 < 1,80 \text{ kN/m}^2$ voldoet.

De doorbuiging in de nieuwe toestand is echter groter dan bestaand.

In combinatie met wateraccumulatie kan dit leiden tot een te grote belasting van de dakplaat.

Daarom mogen aan de randen van het dak, waar de waterbelasting op de dakplaat het hoogst is, geen zonnepanelen geplaatst worden (strook van ca. 1,5 m).

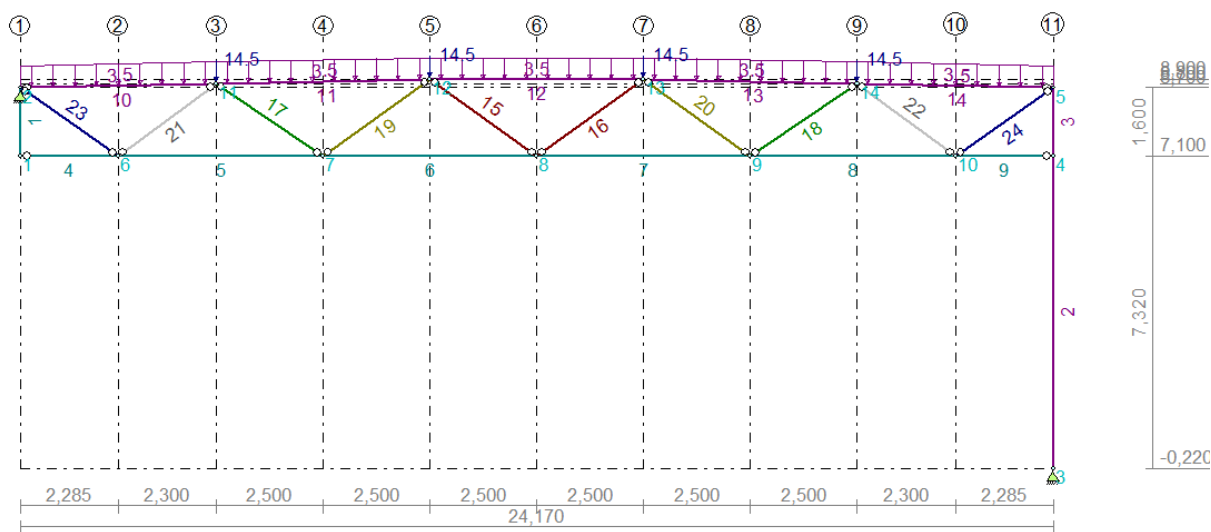
5.2 Controle spanten

5.2.1 Spanten evenwijdig aan de letterassen

De spanten worden berekend met de extra belasting uit zonnepanelen $0,2 \text{ kN/m}^2$.

Er wordt ook een controle op wateraccumulatie uitgevoerd.

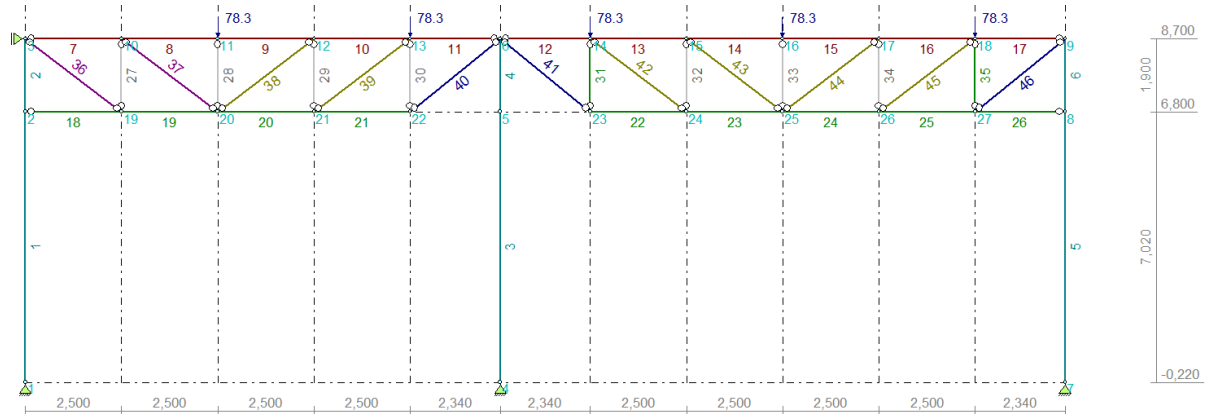
Voor belastingen zie ook [1] blz. 1.



q1			pb	ψ	vb	pb	vb
stalen dak sporthal	(	5,00)*(	0,70 +	1,0*	0,6)=	3,5+	2,8
zonnepanelen	(	5,00)*(	0,20 +	0,0*	0,0)=	1,0+	0,0
						4,5+	2,8kN/m ¹

F1			pb	ψ	vb	pb	vb
reactie uit liggers zie bestaande							
berekening	(	1,00)*(	14,50 +	0,0*	0,0)=	14,5+	0,0

5.2.2 Spant op as 76



Belastingen

F1

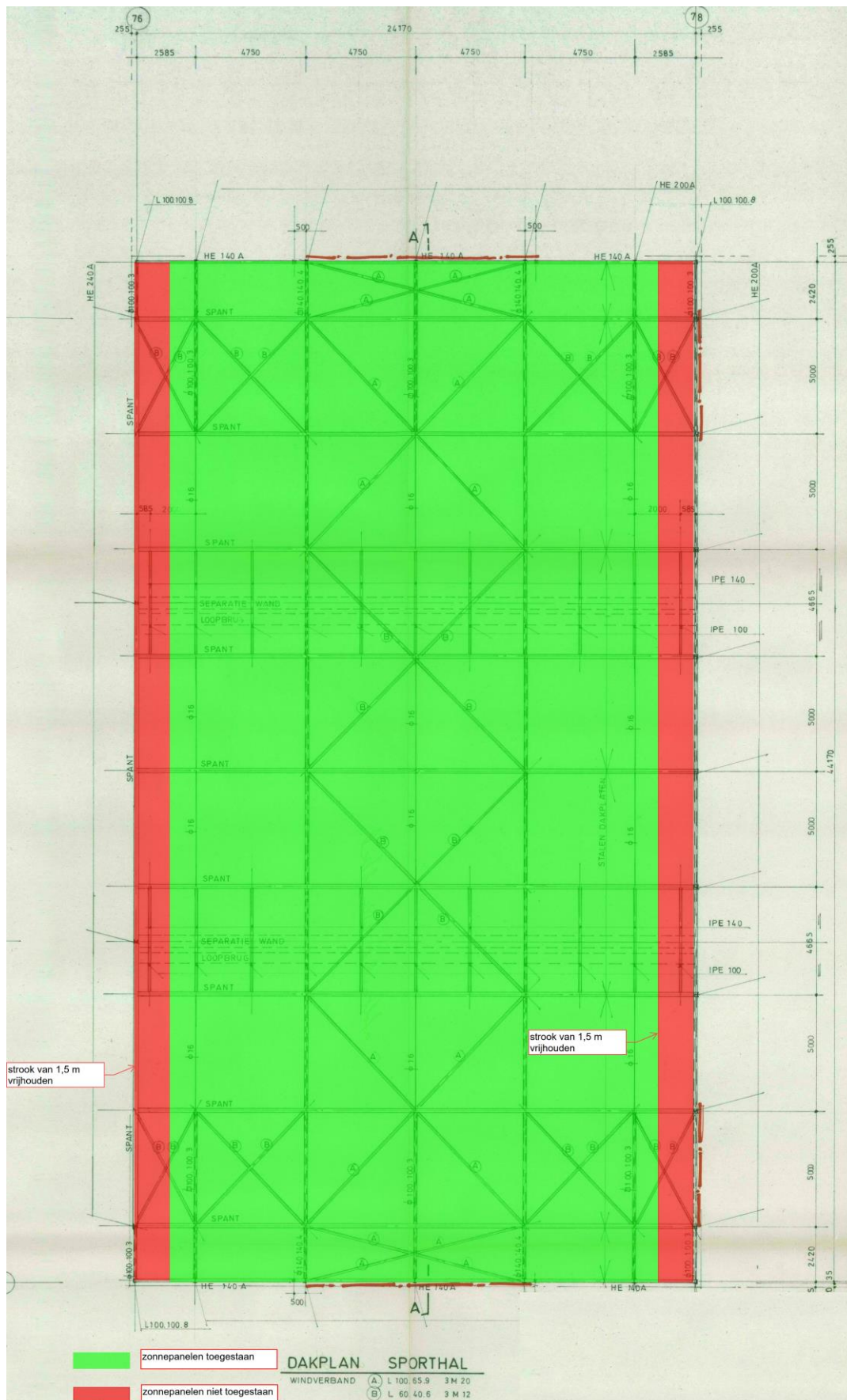
reactie uit spant met zonnepanelen

(

$$1,00 \cdot \left(\begin{matrix} pb \\ 78,30 \end{matrix} + \begin{matrix} \psi \\ 1,0 \end{matrix} \cdot \begin{matrix} vb \\ 30,1 \end{matrix} \right) = \begin{matrix} pb \\ 78,3 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 30,1 \end{matrix}$$

De unity check van staaf 13-14 en 15-16 is 1,008 respectievelijk 1,009. Deze kleine overschrijding is acceptabel.

Het spant voldoet.



6. Conclusie

De zonnepanelen kunnen op de gewenste posities geplaatst worden (groene gebied).

Langs de randen van het dak van de sporthal moet een strook van 1,5 m worden vrijgehouden (rode gebied)..



Bijlage A: Computeruitvoer

Spant sporthal.....	101
Spant sporthal as 76.....	143

Spant sporthal

Technosoft Raamwerken release 6.73a

1 nov 2021

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal
Constructeur.: LouJ
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 28/10/2021
Bestand.....: Y:\2021\21253\Construct\050 - definitieve statische
berekeningen\spant sporthal.rww

Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

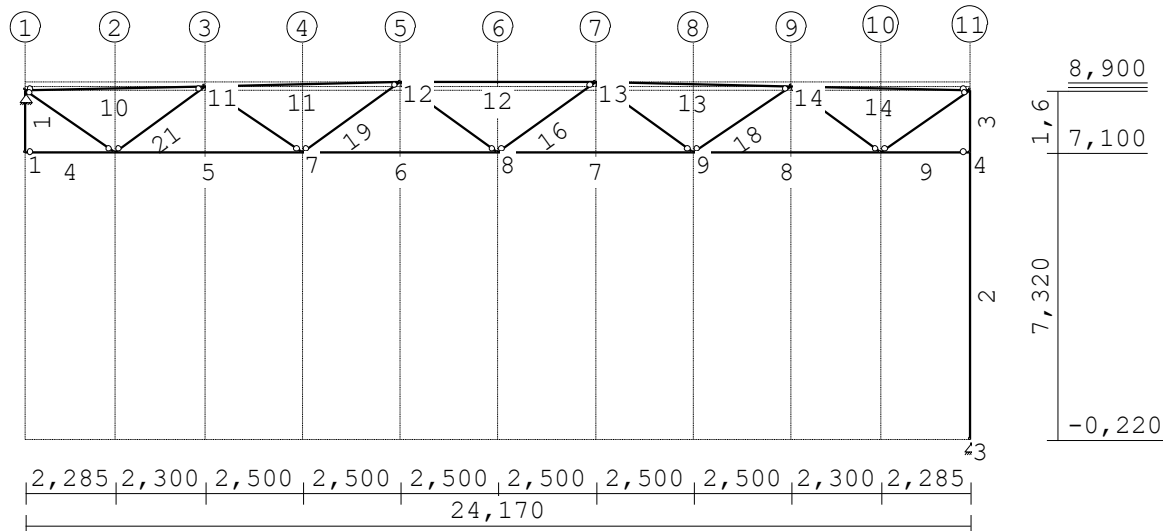
Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN 8700:2011		
	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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	1	0.000	-0.220	8.900
2	2	2.285	-0.220	8.900
3	3	4.585	-0.220	8.900
4	4	7.085	-0.220	8.900
5	5	9.585	-0.220	8.900
6	6	12.085	-0.220	8.900
7	7	14.585	-0.220	8.900
8	8	17.085	-0.220	8.900
9	9	19.585	-0.220	8.900
10	10	21.885	-0.220	8.900
11	11	24.170	-0.220	8.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.220	0.000	24.170
2	7.100	0.000	24.170
3	8.700	0.000	24.170
4	8.800	0.000	24.170
5	8.900	0.000	24.170

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S320GD	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	K50/50/3CF	2:S235	5.4082e+02	1.9467e+05
0.00				
2	K60/60/3CF	2:S235	6.6082e+02	3.5135e+05
0.00				
3	K70/70/4CF	2:S235	1.0148e+03	7.2120e+05
0.00				
4	K80/80/4CF	2:S235	1.1748e+03	1.1104e+06
0.00				
5	HEA200	2:S235	5.3800e+03	3.6920e+07
0.00				
6	HEA120	2:S235	2.5340e+03	6.0600e+06
0.00				
7	K100/100/4CF	2:S235	1.4948e+03	2.2635e+06
0.00				
8	SAB 106R/0.70	3:S320GD	1.0890e+03	1.5080e+06
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	50	50	25.0					
2	0:Normaal	60	60	30.0					
3	0:Normaal	70	70	35.0					
4	0:Normaal	80	80	40.0					
5	0:Normaal	200	190	95.0					
6	0:Normaal	120	114	57.0					
7	0:Normaal	100	100	50.0					
8	0:Normaal	750	106	53.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	K50/50/3CF	
2	K60/60/3CF	
3	K70/70/4CF	

4 K80/80/4CF



5 HEA200



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

PROFIELVORMEN [mm]

6 HEA120



7 K100/100/4CF



8 SAB 106R/0.70

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	7.100	6	2.285	7.100
2	0.000	8.700	7	7.085	7.100
3	24.170	-0.220	8	12.085	7.100
4	24.170	7.100	9	17.085	7.100
5	24.170	8.700	10	21.885	7.100
11	4.585	8.800			
12	9.585	8.900			
13	14.585	8.900			
14	19.585	8.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
Lengte	Opm.				
1	1	2	6:HEA120	NDM	NDM
1.600					
2	3	4	5:HEA200	NDM	NDM
7.320					
3	4	5	5:HEA200	NDM	NDM
1.600					
4	1	6	6:HEA120	ND	NDM
2.285					
5	6	7	6:HEA120	NDM	NDM
4.800					
6	7	8	6:HEA120	NDM	NDM
5.000					
7	8	9	6:HEA120	NDM	NDM
5.000					
8	9	10	6:HEA120	NDM	NDM
4.800					
9	10	4	6:HEA120	NDM	ND
2.285					
10	2	11	5:HEA200	ND	NDM
4.586					
11	11	12	5:HEA200	NDM	NDM
5.001					
12	12	13	5:HEA200	NDM	NDM
5.000					

13	13	14	5:HEA200	NDM	NDM
5.001					
14	14	5	5:HEA200	NDM	ND
4.586					
15	8	12	1:K50/50/3CF	ND	ND
3.081					
16	8	13	1:K50/50/3CF	ND	ND
3.081					
17	7	11	2:K60/60/3CF	ND	ND
3.023					
18	9	14	2:K60/60/3CF	ND	ND
3.023					
19	7	12	3:K70/70/4CF	ND	ND
3.081					
20	9	13	3:K70/70/4CF	ND	ND
3.081					

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
Lengte	Opm.				
21	6	11	7:K100/100/4CF	ND	ND
2.860					
22	10	14	7:K100/100/4CF	ND	ND
2.860					
23	6	2	4:K80/80/4CF	ND	ND
2.789					
24	10	5	4:K80/80/4CF	ND	ND
2.789					

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	30
Gebouwdiepte.....:	44.00	Gebouwhoogte.....:	8.90
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....				Bebouwd			
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500				
Referentie periode wind.....	30.00	Vb(p) ..[4.2].....	23.636				
K	[4.2].....	n	[4.2].....	0.500			
Positie spant in het gebouw....	5.000	Kr	[4.3.2].....	0.223			
z0	[4.3.2]....	Zmin ..[4.3.2].....	7.000				
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 :	0.63

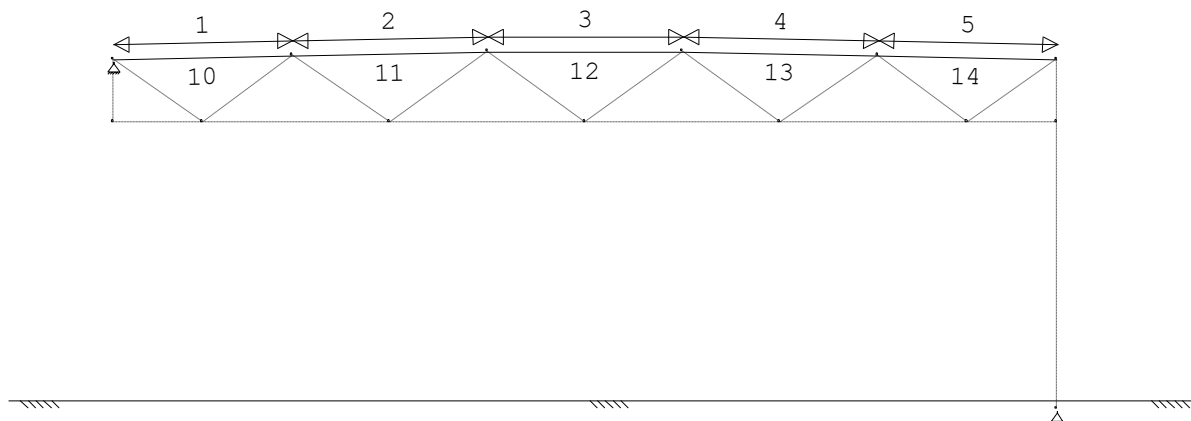
STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2,3
7:Dak.	: 10-14
9:Open.	: 4-9,15-24

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

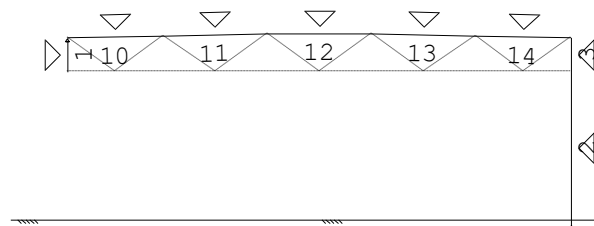


LASTVELDEN

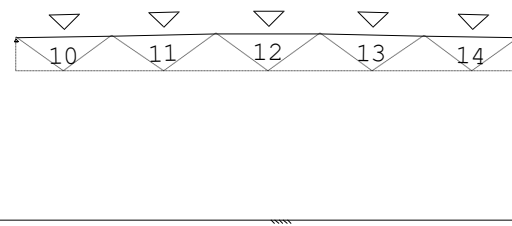
Nr F_t / F_{t0}	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k
1 0.94	10-10	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-1.00	-2.00
2 0.94	11-11	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-1.00	-2.00
3 0.94	12-12	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-1.00	-2.00
4 0.94	13-13	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-1.00	-2.00
5 0.94	14-14	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-1.00	-2.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

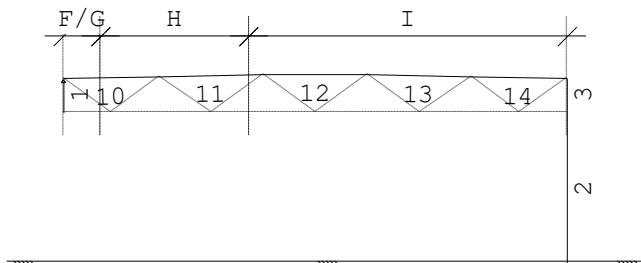
Nr. art:	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	10-14 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.600	D
2	10-14	0.000	1.780	F/G
3	10-14	1.780	7.120	H
4	10-14	8.900	15.270	I
5	3-2	0.000	8.920	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.494	5.000		-0.741	-i	
Qw2		-0.300	0.494	5.000		0.741	-i	
Qw3	0.85	0.800	0.494	5.000		-1.679	D	
Qw4	0.85	-1.800	0.494	1.950		1.474	F	1.2
Qw5	0.85	-1.200	0.494	3.050		1.537	G	1.2
Qw6	0.85	-0.700	0.494	5.000		1.469	H	0.0
1.2								
Qw7	0.85	-0.200	0.494	5.000		0.420	I	0.0
1.2								
Qw8	0.85	0.500	0.494	5.000		-1.050	E	
Qw9		-0.200	0.494	5.000		0.494	+i	
Qw10		0.200	0.494	5.000		-0.494	+i	
Qw11	0.85	0.200	0.494	5.000		-0.420	I	0.0
1.2								
Qw12	0.85	-1.200	0.494	1.060		0.534	A	
Qw13	0.85	-0.800	0.494	3.940		1.323	B	
Qw14	0.85	1.200	0.494	1.060		-0.534	A	
Qw15	0.85	0.800	0.494	3.940		-1.323	B	
Qw16	0.85	-0.500	0.494	5.000		1.050	C	
Qw17	0.85	0.500	0.494	5.000		-1.050	C	

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
10-14	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.63	1.00	5.000	2.506	1.2
Qs2	5.3.2	0.800	0.63	1.00	5.000	2.506	1.1
Qs3	5.3.2	0.800	0.63	1.00	5.000	2.506	0.0

BELASTINGGEVALLEN

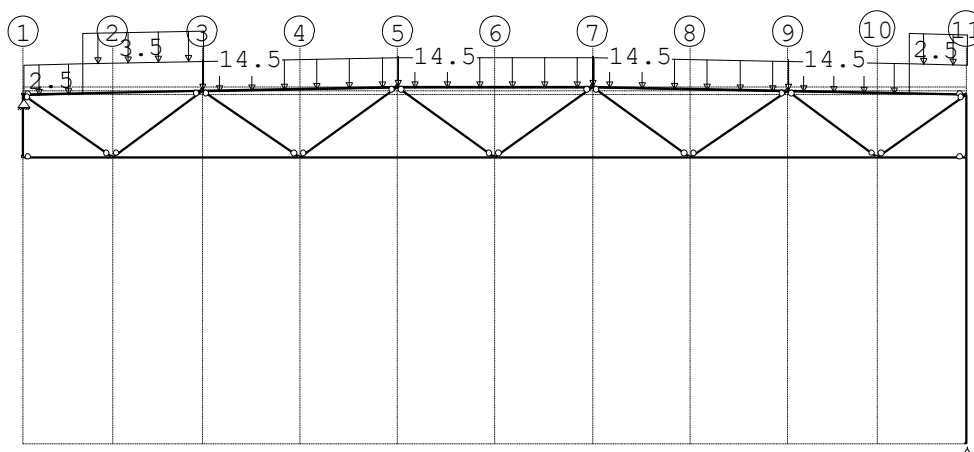
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11 Wind loodrecht overdruk B	46
g	12 Sneeuw A	22
g	13 Regenwater	21

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-14.500			
2	12	Z	-14.500			
3	13	Z	-14.500			
4	14	Z	-14.500			

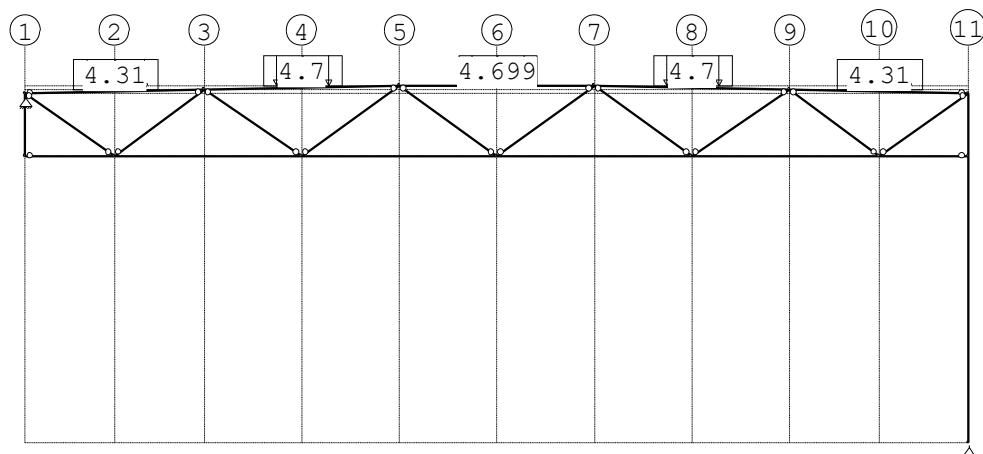
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1
Ψ_2							
10	5:QZGloaal	-2.50	-2.50	0.000	3.085		
10	5:QZGloaal	-3.50	-3.50	1.500	0.000		
11	5:QZGloaal	-3.50	-3.50	0.000	0.000		
12	5:QZGloaal	-3.50	-3.50	0.000	0.000		
13	5:QZGloaal	-3.50	-3.50	0.000	0.000		
14	5:QZGloaal	-3.50	-3.50	0.000	1.500		
14	5:QZGloaal	-2.50	-2.50	3.085	0.000		

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

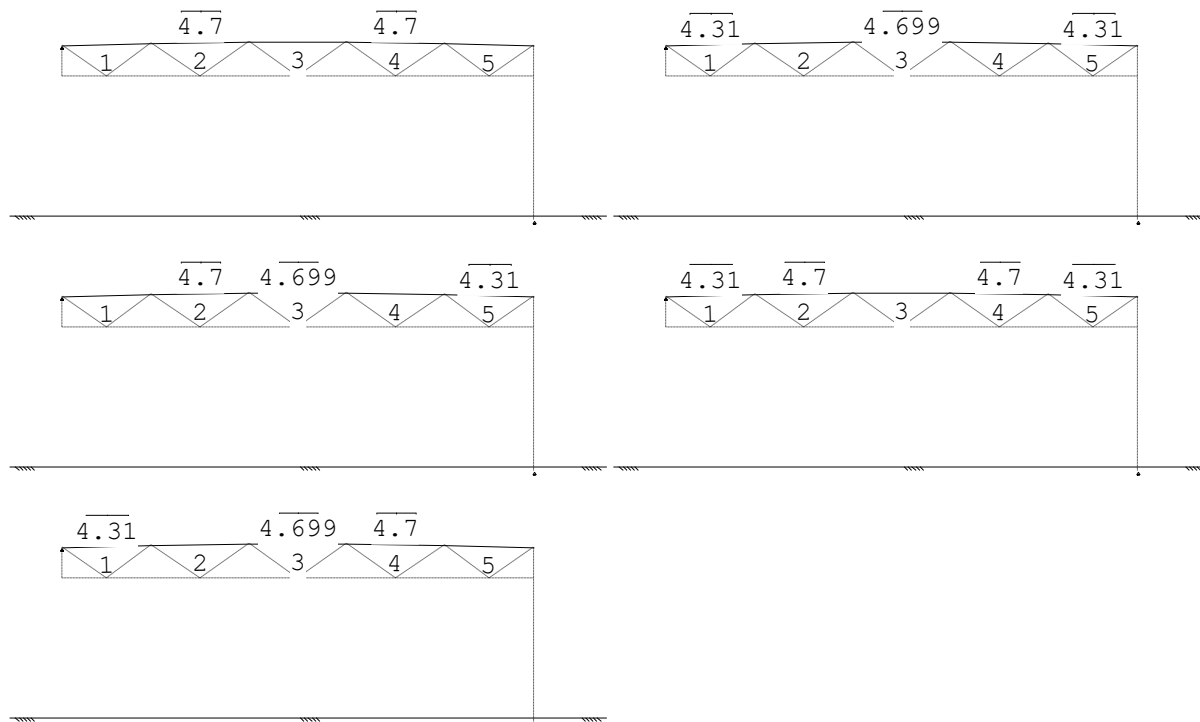
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1
Ψ_2							
10	3:QZgeProj.	-4.31	-4.31	1.202	1.202	0.00	0.00
0.00							
11	3:QZgeProj.	-4.70	-4.70	1.500	1.500	0.00	0.00
0.00							
12	3:QZgeProj.	-4.70	-4.70	1.499	1.499	0.00	0.00
0.00							
13	3:QZgeProj.	-4.70	-4.70	1.500	1.500	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-4.31	-4.31	1.202	1.202	0.00	0.00
0.00							

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

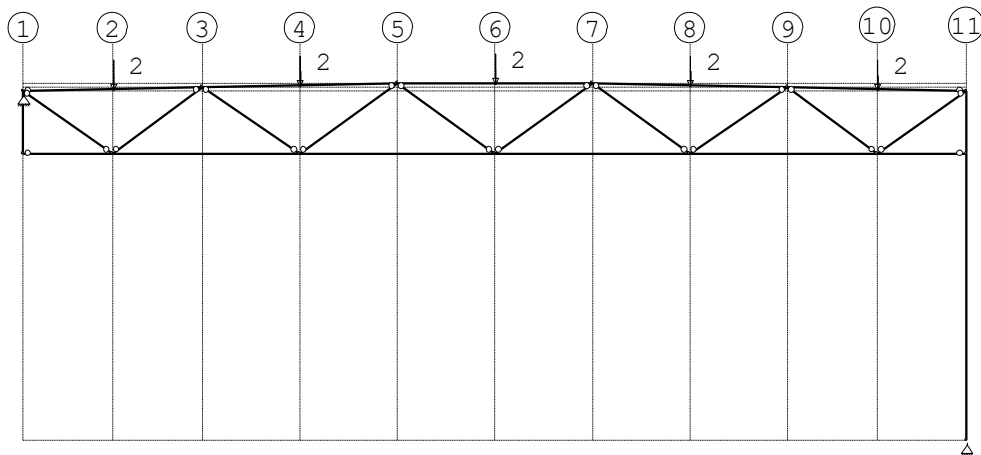
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2, 4	1, 3, 5
2	1, 3, 5	2, 4
3	2, 3, 5	1, 4
4	1, 2, 4, 5	3
5	1, 3, 4	2, 5

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



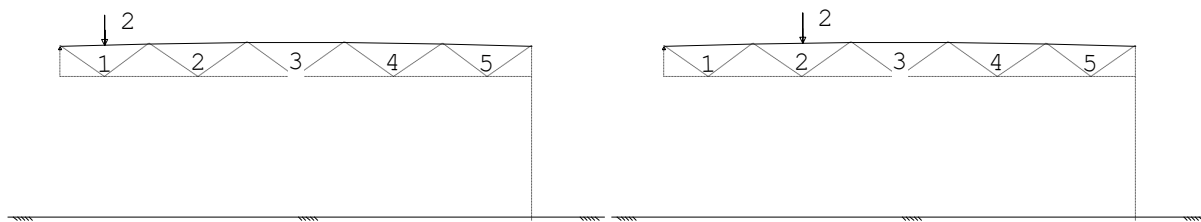
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
10	10:PZGeprojd.	-2.00	2.293			0.00	0.00
11	10:PZGeprojd.	-2.00	2.501			0.00	0.00
12	10:PZGeprojd.	-2.00	2.500			0.00	0.00
13	10:PZGeprojd.	-2.00	2.500			0.00	0.00
14	10:PZGeprojd.	-2.00	2.293			0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

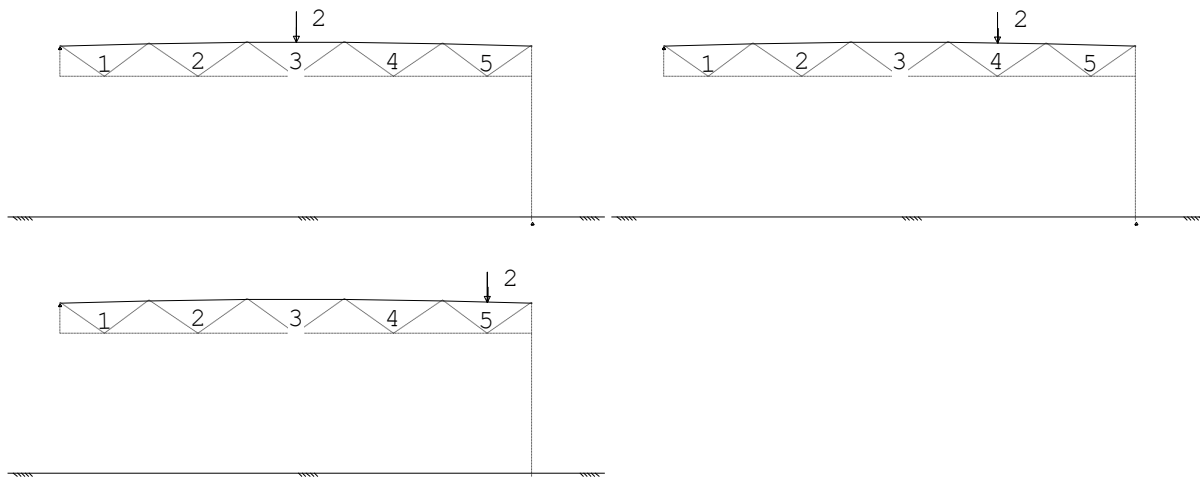
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



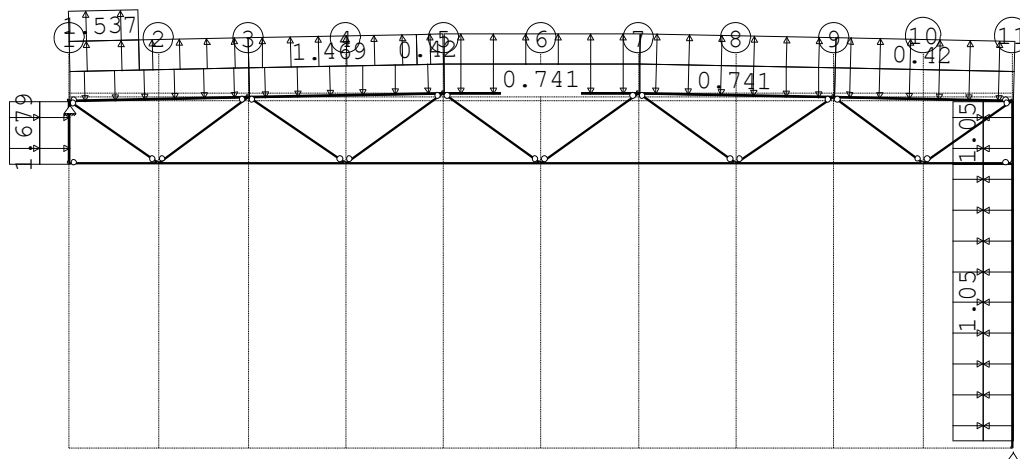
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	2-5
2	2	1, 3-5
3	3	1, 2, 4, 5
4	4	1-3, 5
5	5	1-4

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

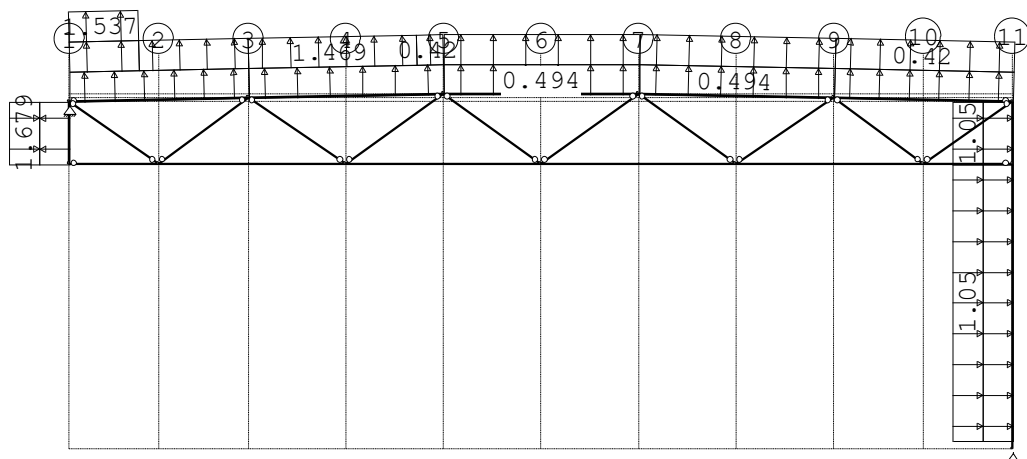
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2							
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
11 1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
12 1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
13 1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
14 1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
3 1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
2 1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00							
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw4	1.47	1.47	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw5	1.54	1.54	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	1.780	0.000	0.00	0.20
0.00							
11 1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.685	0.00	0.20
0.00							
11 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	4.316	0.000	0.00	0.20
0.00							
12 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
13 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
14 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
2 1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00							

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

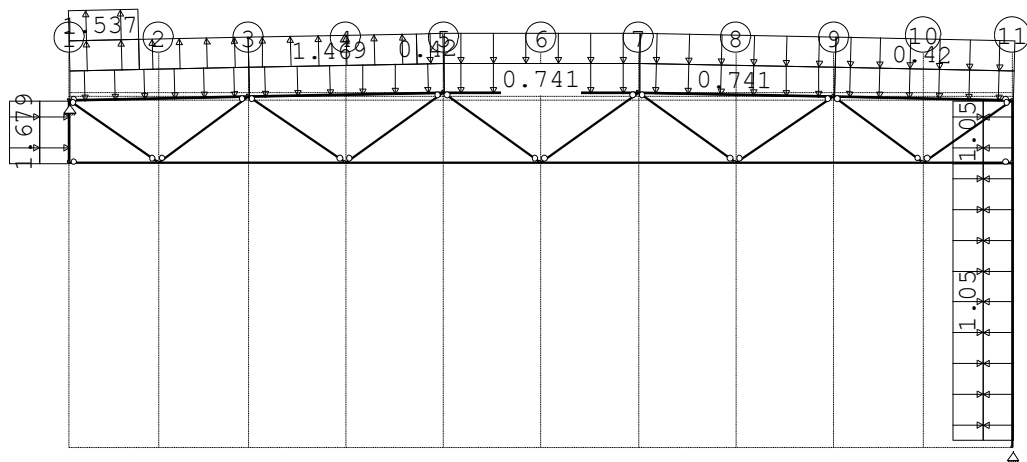
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw4	1.47	1.47	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw5	1.54	1.54	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	1.780	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.685	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	4.316	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20

0.00								
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw4	1.47	1.47	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw5	1.54	1.54	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	1.780	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.685	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	4.316	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

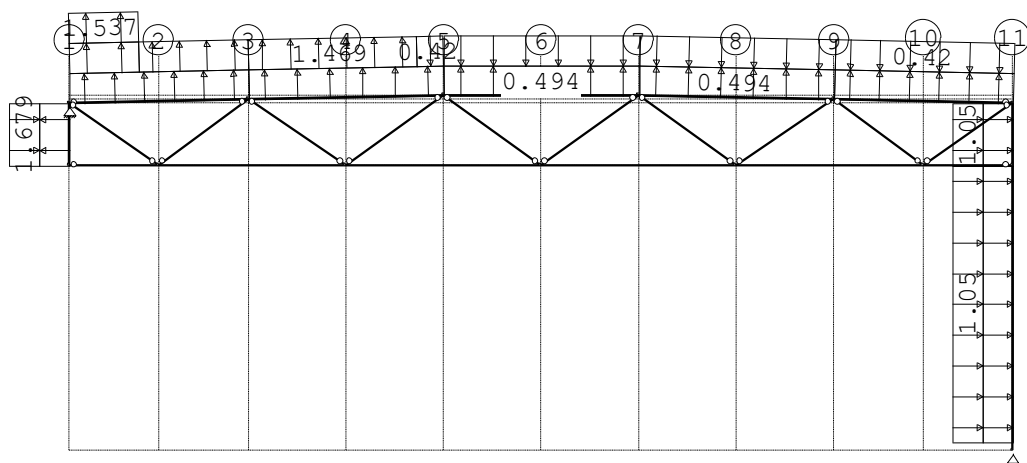
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2							
14 1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
2 1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00							

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

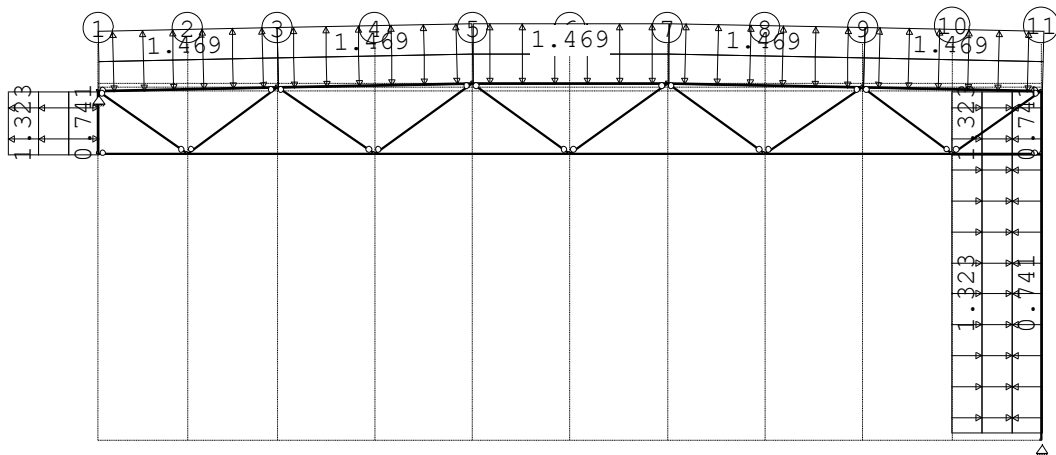
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2							
1 1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
11 1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
12 1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
13 1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
14 1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
2 1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00							
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw4	1.47	1.47	0.000	2.806	0.00	0.20
0.00							
10 1:QZLokaal	Qw5	1.54	1.54	0.000	2.806	0.00	0.20

0.00								
10	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	1.780	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.685	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	4.316	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

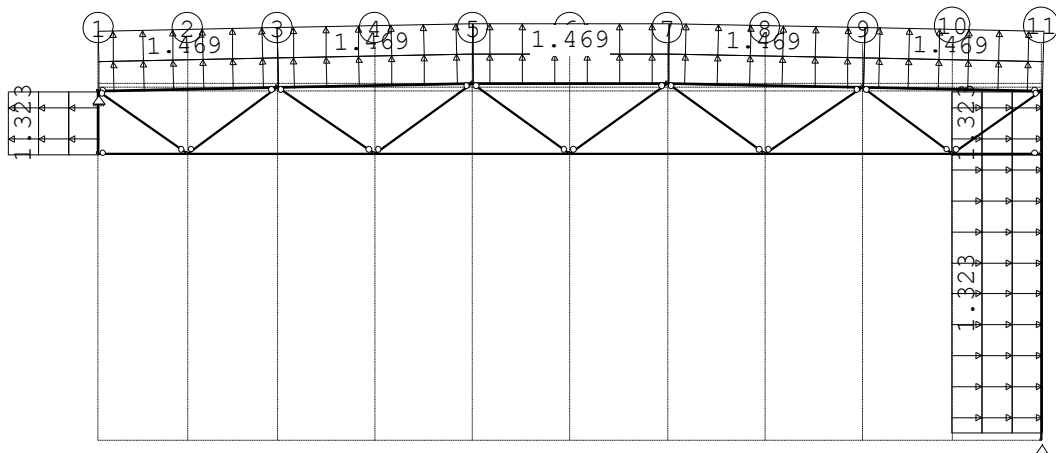
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw12	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw13	1.32	1.32	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw15	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw14	-0.53	-0.53	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw15	-1.32	-1.32	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

12	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

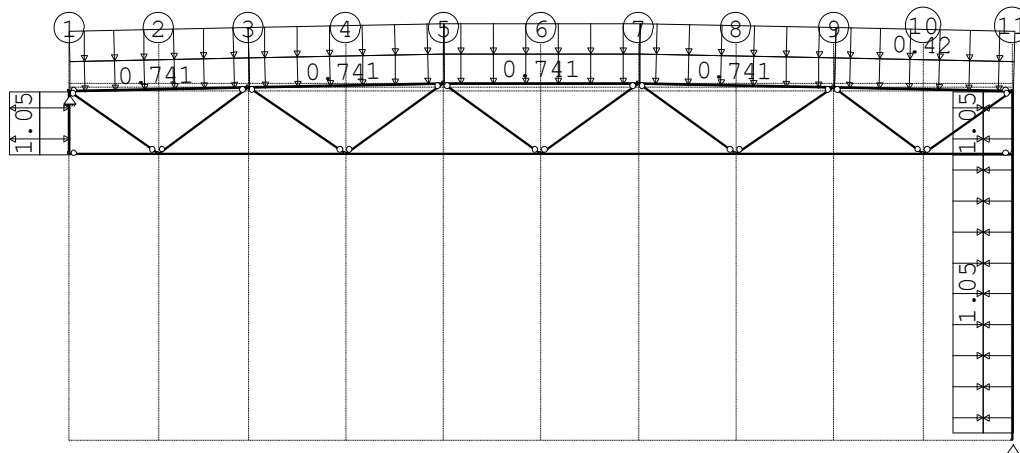
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1
Ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw12	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw13	1.32	1.32	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw15	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw14	-0.53	-0.53	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw15	-1.32	-1.32	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

12	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw6	1.47	1.47	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

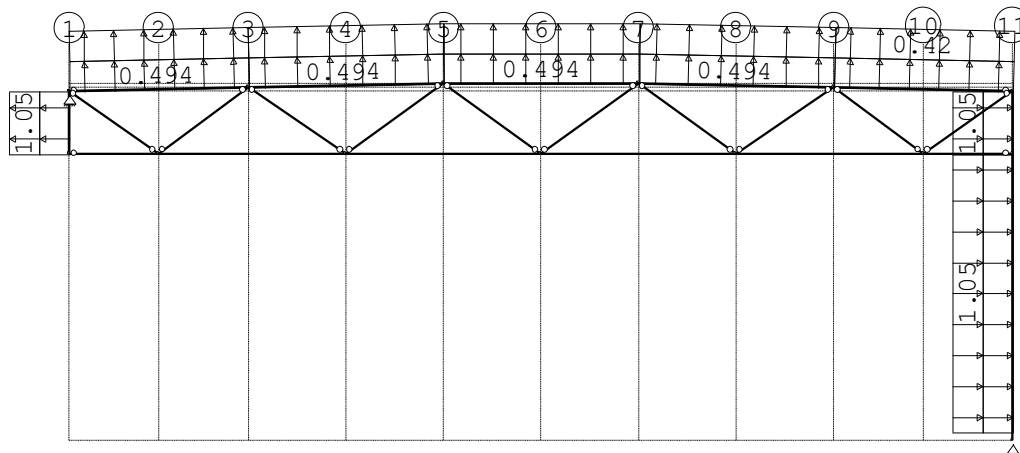
B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.74	-0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw2	0.74	0.74	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw16	1.05	1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw17	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw17	-1.05	-1.05	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw11	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

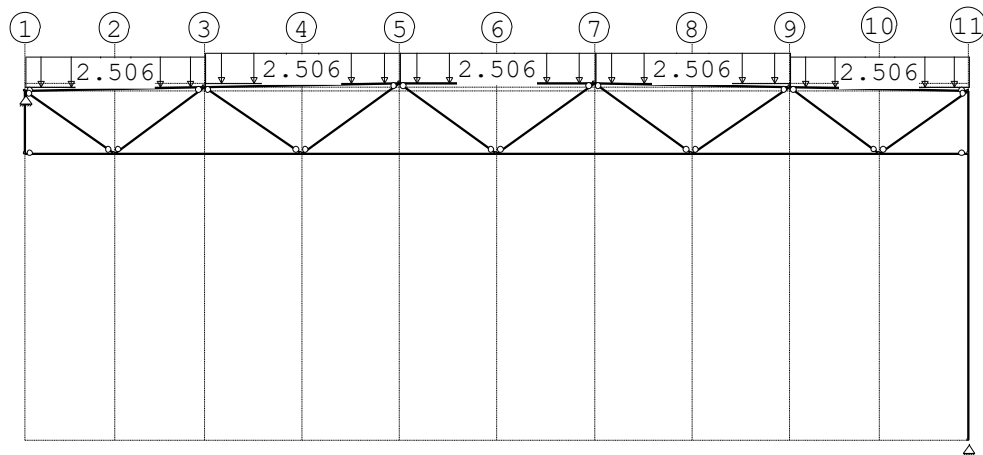
B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1
Ψ_2								
1	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw9	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.49	-0.49	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
1	1:QZLokaal	Qw16	1.05	1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
3	1:QZLokaal	Qw17	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
2	1:QZLokaal	Qw17	-1.05	-1.05	0.220	0.000	0.00	0.20
0.00								
10	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
11	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
12	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
13	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								
14	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00								

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
ψ_2							
10 3:QZgeProj.	Qs1	-2.51	-2.51	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
11 3:QZgeProj.	Qs2	-2.51	-2.51	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
12 3:QZgeProj.	Qs3	-2.51	-2.51	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
13 3:QZgeProj.	Qs2	-2.51	-2.51	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							
14 3:QZgeProj.	Qs1	-2.51	-2.51	0.000	0.000	0.00	0.20
0.00							

Gegenereerd belastinggeval Regenwater:

B.G:13 Regenwater

Op basis van belastingcombinatie: 38:Karakteristiek (6.14b)

Incl. doorbuiging dakplaten. Spantenafst:5.000 [m]

Staven in het dak : 10-14

Dakplaat : 8:SAB 106R/0.70

Grep (dakpl.+afw.) : 0.70 kN/m²

Er is gerekend met een 2 veldsdakplaat.

Dakplaten liggen in verband.

Modelfactor γ_M : 1.30

Neerslagintensiteit i_r : 4.46 x 10⁻⁵ m/s

Wateraccumulatie wordt zowel links als rechts tegelijk aangebracht.

Noodafvoer

	links	rechts	
Hoogte noodafvoer boven dakvlak h_{nd}	100	100	[mm]
Breedte van de vrije overlaat.....	5000	5000	[mm]
Bijbehorend dakoppervlak.....	60.0	60.0	[m ²]
Waterhoogte boven noodafvoer... d_{nd}	5	5	[mm]
Extra hoogte.....	10	10	[mm]
Totale waterhoogte..... d_{hw}	115	115	[mm]

De waterbelasting is iteratief bepaald rekening houdend met:

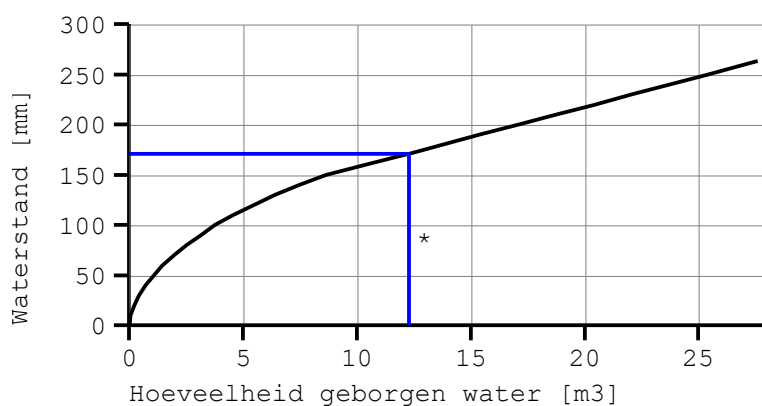
hoogte noodafvoer, d_{nd} , Afschot, doorbuiging van het spant en dakplaten.

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

Resultaat:

Doorbuiging maatgevende dakpl: 28.8 [mm] op spant positie: 24.170 [m]
Waterhoogte op deze plaats....: 144.3 [mm] dit geeft een Q_w : 1.443 [kN/m²]
Dit is de grootste waterhoogte in het veld van deze plaat.
Opm: De dakplaat is niet op sterkte en stabiliteit getoetst.

Wateropvoerend vermogen: 171 mm



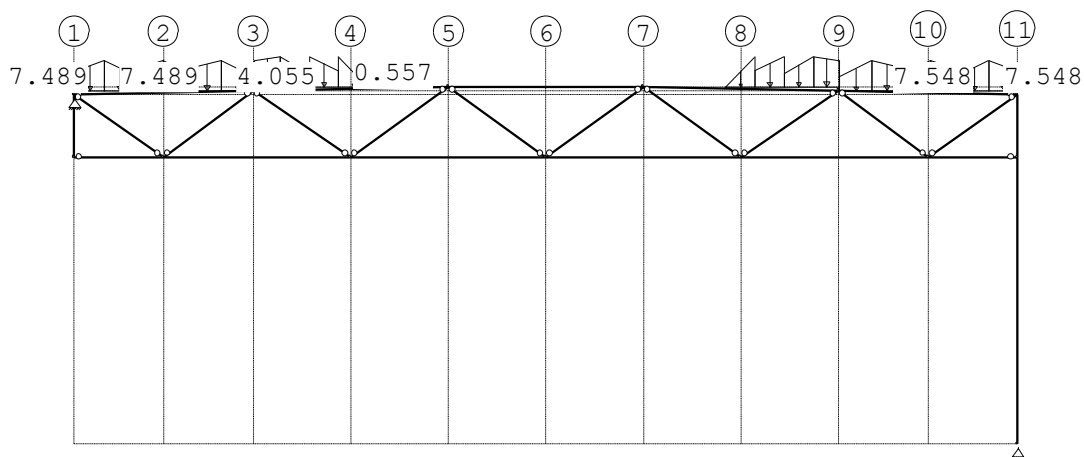
*) : Lijn van maximaal toelaatbare staalspanningen

Opm: De staalspanningen in het spant zijn maatgevend voor het opvoerend vermogen.

Opm: De dakplaten zijn niet getoetst op sterkte, stabiliteit en doorbuiging.

BELASTINGEN

B.G:13 Regenwater



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Regenwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1
Ψ_2							
10	3:QZgeProj.	-4.94	-7.49	0.000	3.835	0.00	0.00
0.00							
10	3:QZgeProj.	-7.49	-4.18	0.750	3.085	0.00	0.00
0.00							
10	3:QZgeProj.	-4.18	-5.96	1.500	2.336	0.00	0.00
0.00							
10	3:QZgeProj.	-5.96	-3.17	2.249	1.586	0.00	0.00
0.00							
10	3:QZgeProj.	-3.17	-4.06	2.999	0.836	0.00	0.00
0.00							
10	3:QZgeProj.	-4.06	-1.93	3.749	0.001	0.00	0.00
0.00							
11	3:QZgeProj.	-1.93	-2.20	0.000	4.335	0.00	0.00
0.00							
11	3:QZgeProj.	-2.20	-1.00	0.665	3.585	0.00	0.00
0.00							
11	3:QZgeProj.	-1.00	-0.56	1.415	2.835	0.00	0.00
0.00							
11	3:QZgeProj.	-0.56	-0.00	2.165	2.086	0.00	0.00
0.00							
13	3:QZgeProj.	-0.00	-0.58	2.085	2.166	0.00	0.00
0.00							
13	3:QZgeProj.	-0.58	-1.02	2.834	1.416	0.00	0.00
0.00							
13	3:QZgeProj.	-1.02	-2.23	3.584	0.666	0.00	0.00
0.00							
13	3:QZgeProj.	-2.23	-1.95	4.334	0.001	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-1.95	-4.09	0.000	3.750	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-4.09	-3.20	0.835	3.000	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-3.20	-6.01	1.585	2.251	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-6.01	-4.22	2.334	1.501	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-4.22	-7.55	3.084	0.751	0.00	0.00
0.00							
14	3:QZgeProj.	-7.55	-4.98	3.834	0.001	0.00	0.00
0.00							

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max						
2	1	1.36		78.26		
2	2	0.19	0.26	9.33	18.70	
2	3	0.01	0.02	0.19	1.81	
2	4	-5.45		-6.09		
2	5	-11.09		-20.29		
2	6	-5.17		-2.08		

2	7	-10.81	-16.29
2	8	-5.02	-8.19
2	9	-10.66	-22.40
2	10	-1.12	14.10
2	11	-6.93	-10.20
2	12	0.49	30.10
2	13	0.21	24.78

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max						
3	1	-1.36		82.71		
3	2	-0.26	-0.19	9.47	18.90	
3	3	-0.02	-0.01	0.19	1.81	
3	4	-0.85		1.76		
3	5	-3.98		-13.87		
3	6	-0.98		10.58		
3	7	-4.11		-5.06		
3	8	-2.90		-9.42		
3	9	-6.03		-25.06		
3	10	-1.07		13.95		
3	11	-4.03		-11.89		
3	12	-0.49		30.46		
3	13	-0.21		25.12		

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.20 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.30 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.30 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,10}$
12 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.40 $Q_{k,11}$
13 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.30 $Q_{k,12}$
14 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.30 $Q_{k,13}$
15 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.30 $Q_{k,2}$

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.30 $Q_{k,3}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,4}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,5}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,6}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,7}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,8}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,9}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,10}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.40 $Q_{k,11}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.30 $Q_{k,12}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.30 $Q_{k,13}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
39 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
50 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

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 Alle staven de factor:0.90
- 16 Alle staven de factor:0.90
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 26 Alle staven de factor:0.90

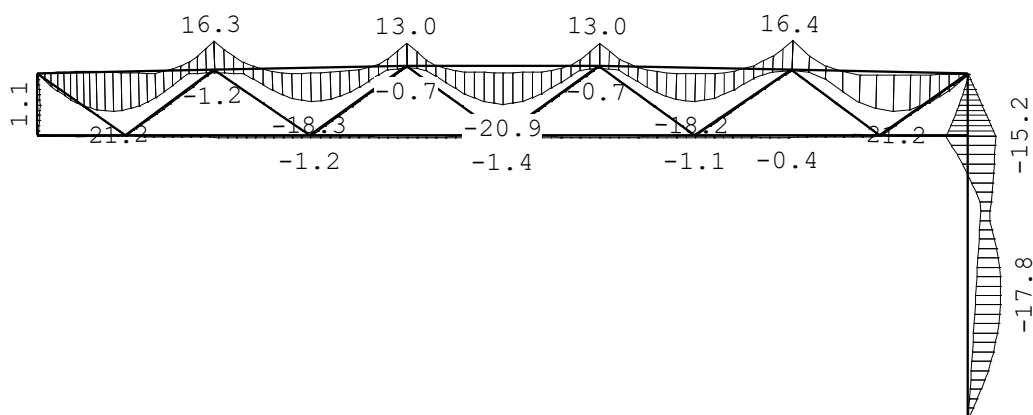
Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

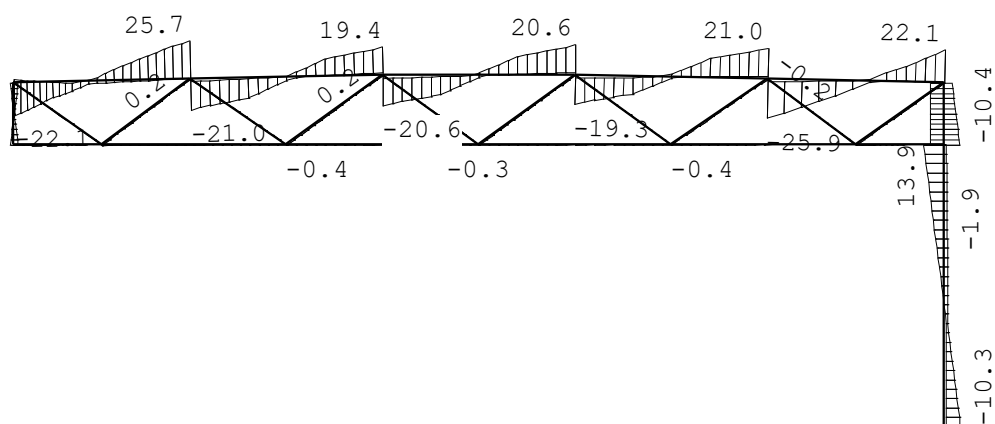
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

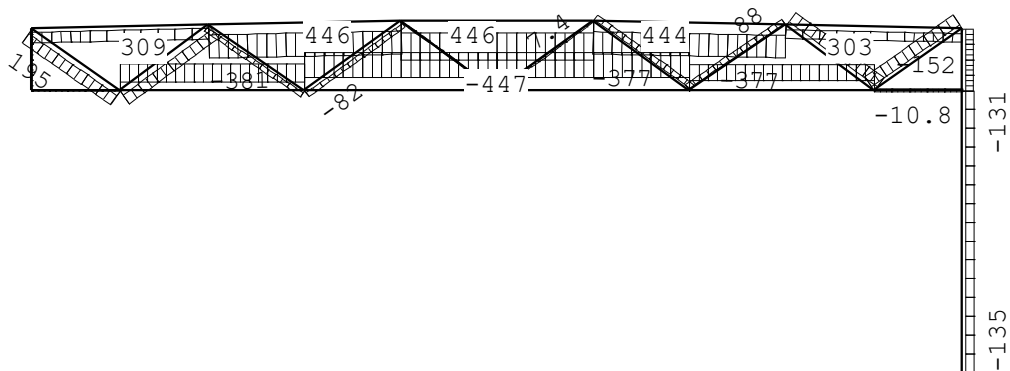


Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

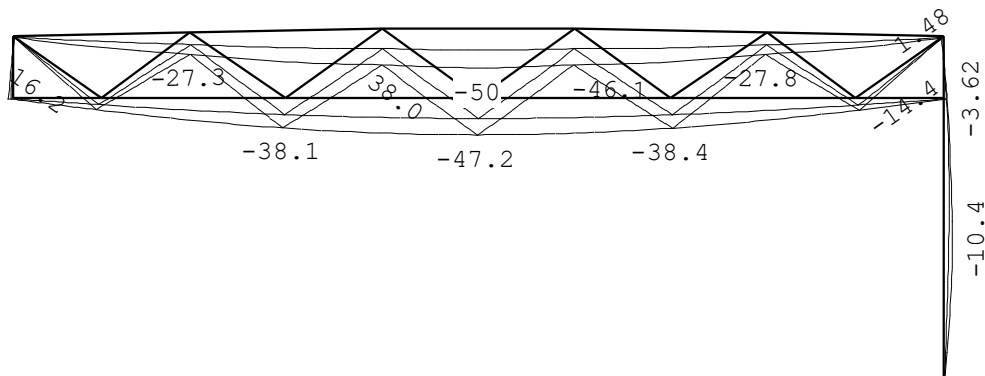
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-14.41	2.00	39.09	129.23		
3	-9.91	-1.16	39.33	134.62		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-9.85	1.71	55.88	108.43		
3	-7.32	-1.29	57.62	113.11		

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K50/50/3CF	235	Koudgevormd	1
2	K60/60/3CF	235	Koudgevormd	1
3	K70/70/4CF	235	Koudgevormd	1
4	K80/80/4CF	235	Koudgevormd	1
5	HEA200	235	Gewalst	1
6	HEA120	235	Gewalst	1
7	K100/100/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	1.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.600	0.0
2	7.320	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	7.320	0.0
3	1.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.600	0.0
4	2.285	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.285	0.0
5	4.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.800	0.0
6	5.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.000	0.0
7	5.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.000	0.0
8	4.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.800	0.0
9	2.285	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.285	0.0
10	4.586	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.586	0.0
11	5.001	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.001	0.0
12	5.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.000	0.0
13	5.001	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.001	0.0
14	4.586	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.586	0.0
15	3.081	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.081	0.0
16	3.081	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.081	0.0
17	3.023	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.023	0.0
18	3.023	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.023	0.0
19	3.081	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.081	0.0
20	3.081	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.081	0.0
21	2.860	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.860	0.0

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
22	2.860	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.860	0.0
23	2.789	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.789	0.0
24	2.789	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.789	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
2	1.0*h	boven:	7.32	7.320
		onder:	7.32	7.320
3	0.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
4	1.0*h	boven:	2.29	2.285
		onder:	2.29	2.285
5	1.0*h	boven:	4.80	4.800
		onder:	4.80	4.800
6	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
7	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
8	1.0*h	boven:	4.80	4.800
		onder:	4.80	4.800
9	1.0*h	boven:	2.28	2.285
		onder:	2.28	2.285
10	1.0*h	boven:	4.59	4.586
		onder:	4.59	4.586
11	1.0*h	boven:	5.00	5.001
		onder:	5.00	5.001
12	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
13	1.0*h	boven:	5.00	5.001
		onder:	5.00	5.001
14	1.0*h	boven:	4.59	4.586
		onder:	4.59	4.586
15	1.0*h	boven:	3.08	3.081
		onder:	3.08	3.081
16	1.0*h	boven:	3.08	3.081
		onder:	3.08	3.081
17	1.0*h	boven:	3.02	3.023
		onder:	3.02	3.023
18	1.0*h	boven:	3.02	3.023
		onder:	3.02	3.023

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl
Onderdeel.....: Spant sporthal

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
19	1.0*h	boven: 3.08	3.081
		onder: 3.08	3.081
20	1.0*h	boven: 3.08	3.081
		onder: 3.08	3.081
21	1.0*h	boven: 2.86	2.860
		onder: 2.86	2.860
22	1.0*h	boven: 2.86	2.860
		onder: 2.86	2.860
23	1.0*h	boven: 2.79	2.789
		onder: 2.79	2.789
24	1.0*h	boven: 2.79	2.789
		onder: 2.79	2.789

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	6	7	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.039	9
2	5	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.499	117
46,47										
3	5	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.240	56
46,47										
4	6	14	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.013	3
5	6	13	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.522	123
46										
6	6	13	1	1	4.500	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.753	177
46										
7	6	13	1	1	0.500	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.749	176
46										
8	6	13	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.511	120
46										
9	6	22	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.043	10
10	5	14	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.405	95
46,47										
11	5	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.728	171
46,47										
12	5	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.853	200
46										
13	5	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.723	170
46,47										
14	5	14	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.396	93
46,47										
15	1	3	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.272	64
16	1	8	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.328	77
17	2	13	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.549	129
18	2	13	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.566	133
19	3	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.870	205
20	3	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.898	211

21	7	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.805	189
22	7	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.817	192
23	4	13	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.706	166
24	4	13	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.716	168

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venl

Onderdeel.....: Spant sporthal

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaftoelaatbaar	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u
			[m]	I	J	[mm]			[mm]

*1												
4	Vloer	ss	2.29	N	N	0.0	-14.3	37	1	Eind	-14.3	±18.3
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-3.8	±13.7
2*0.003												
5	Vloer	ss	4.80	N	N	0.0	-23.8	37	1	Eind	-23.8	±38.4
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-6.3	±28.8
2*0.003												
6	Vloer	ss	5.00	N	N	0.0	-9.0	37	1	Eind	-9.0	±40.0
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-2.4	±30.0
2*0.003												
7	Vloer	ss	5.00	N	N	0.0	-8.8	37	1	Eind	-8.8	±40.0
2*0.004		db						32	1	Bijk	-1.5	±15.0
0.003												
8	Vloer	ss	4.80	N	N	0.0	-23.4	37	1	Eind	-23.4	±38.4
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-6.2	±28.8
2*0.003												
9	Vloer	ss	2.28	N	N	0.0	-14.2	37	1	Eind	-14.2	±18.3
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-3.7	±13.7
2*0.003												
10	Dak	ss	4.59	N	N	0.0	-27.3	37	1	Eind	-27.3	-36.7
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-7.2	-36.7
2*0.004												
11	Dak	ss	5.00	N	N	0.0	-18.7	37	1	Eind	-18.7	-40.0
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-4.9	-40.0
2*0.004												
12	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-5.0	27	2	Eind	-5.0	-20.0
0.004		db						27	2	Bijk	-2.2	-20.0
0.004												
13	Dak	ss	5.00	N	N	0.0	-18.4	37	1	Eind	-18.4	-40.0
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-4.8	-40.0
2*0.004												
14	Dak	ss	4.59	N	N	0.0	-26.8	37	1	Eind	-26.8	-36.7
2*0.004		ss						37	1	Bijk	-7.1	-36.7
2*0.004												

Spant sporthal as 76

Technosoft Raamwerken release 6.73a

1 nov 2021

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76
Constructeur.: LouJ
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 28/10/2021
Bestand.....: Y:\2021\21253\Construct\050 - definitieve statische
berekeningen\spant sporthal as 76.rww

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

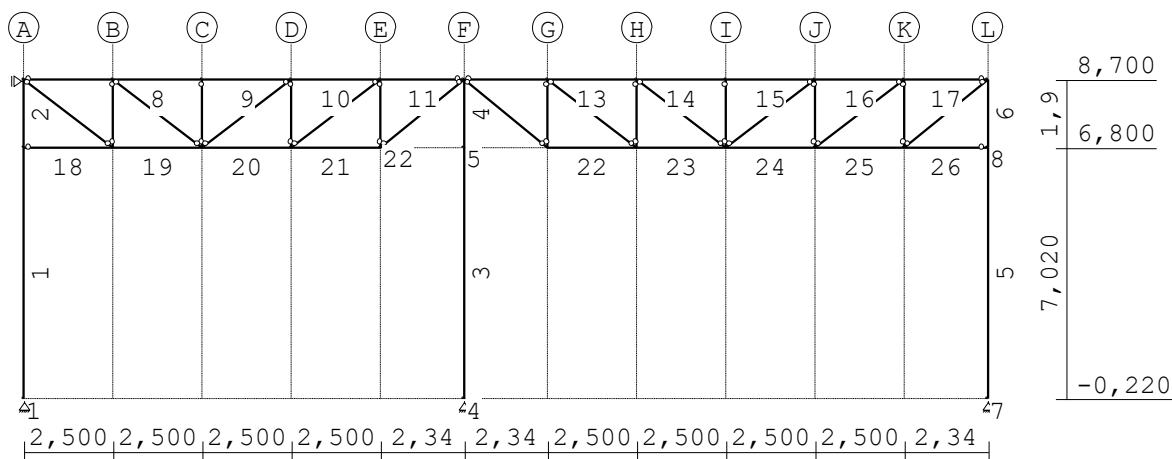
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN 8700:2011		
Staal	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	-0.220	8.700
2	B	2.500	-0.220	8.700
3	C	5.000	-0.220	8.700
4	D	7.500	-0.220	8.700
5	E	10.000	-0.220	8.700
6	F	12.340	-0.220	8.700
7	G	14.680	-0.220	8.700
8	H	17.180	-0.220	8.700
9	I	19.680	-0.220	8.700
10	J	22.180	-0.220	8.700
11	K	24.680	-0.220	8.700
12	L	27.020	-0.220	8.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.220	0.000	27.020
2	6.800	0.000	27.020
3	8.700	0.000	27.020

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07
0.00				
2	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06
0.00				
3	K60/60/3CF	1:S235	6.6082e+02	3.5135e+05
0.00				
4	K80/80/6CF	1:S235	1.6833e+03	1.4918e+06
0.00				
5	K70/70/4CF	1:S235	1.0148e+03	7.2120e+05
0.00				
6	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07
0.00				
7	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	120	114	57.0					
3	0:Normaal	60	60	30.0					
4	0:Normaal	80	80	40.0					

5 0:Normaal	70	70	35.0
6 0:Normaal	240	230	115.0
7 0:Normaal	100	96	48.0

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



2 HEA120



3 K60/60/3CF



4 K80/80/6CF



5 K70/70/4CF



6 HEA240



7 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.220	6	12.340	8.700
2	0.000	6.800	7	27.020	-0.220
3	0.000	8.700	8	27.020	6.800
4	12.340	-0.220	9	27.020	8.700
5	12.340	6.800	10	2.500	8.700
11	5.000	8.700	16	19.680	8.700
12	7.500	8.700	17	22.180	8.700
13	10.000	8.700	18	24.680	8.700
14	14.680	8.700	19	2.500	6.800
15	17.180	8.700	20	5.000	6.800
21	7.500	6.800	26	22.180	6.800
22	10.000	6.800	27	24.680	6.800
23	14.680	6.800			
24	17.180	6.800			
25	19.680	6.800			

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

STAVEN

St. Lengte	ki Opm.	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1 7.020	1	2	6:HEA240	NDM	NDM
2 1.900	2	3	6:HEA240	NDM	NDM
3 7.020	4	5	6:HEA240	NDM	NDM
4 1.900	5	6	6:HEA240	NDM	NDM
5 7.020	7	8	6:HEA240	NDM	NDM
6 1.900	8	9	6:HEA240	NDM	NDM
7 2.500	3	10	1:HEA180	ND	NDM
8 2.500	10	11	1:HEA180	NDM	NDM
9 2.500	11	12	1:HEA180	NDM	NDM
10 2.500	12	13	1:HEA180	NDM	NDM
11 2.340	13	6	1:HEA180	NDM	ND
12 2.340	6	14	1:HEA180	ND	NDM
13 2.500	14	15	1:HEA180	NDM	NDM
14 2.500	15	16	1:HEA180	NDM	NDM
15 2.500	16	17	1:HEA180	NDM	NDM
16 2.500	17	18	1:HEA180	NDM	NDM
17 2.340	18	9	1:HEA180	NDM	ND
18 2.500	2	19	2:HEA120	ND	NDM
19 2.500	19	20	2:HEA120	NDM	NDM
20 2.500	20	21	2:HEA120	NDM	NDM
21 2.500	21	22	2:HEA120	NDM	NDM
22 2.500	23	24	2:HEA120	NDM	NDM
23 2.500	24	25	2:HEA120	NDM	NDM
24	25	26	2:HEA120	NDM	NDM

2.500						
25	26	27	2:HEA120		NDM	NDM
2.500						
	26	27	8 2:HEA120		NDM	ND
2.340						
27	19	10	7:HEA100		ND	ND
1.900						
28	20	11	7:HEA100		ND	ND
1.900						
29	21	12	7:HEA100		ND	ND
1.900						
30	22	13	7:HEA100		ND	ND
1.900						
	31	23	14 2:HEA120		ND	ND
1.900						
32	24	15	7:HEA100		ND	ND
1.900						
33	25	16	7:HEA100		ND	ND
1.900						
34	26	17	7:HEA100		ND	ND
1.900						
35	27	18	2:HEA120		ND	ND
1.900						
	36	19	3 5:K70/70/4CF		ND	ND
3.140						
37	20	10	5:K70/70/4CF		ND	ND
3.140						
38	20	12	3:K60/60/3CF		ND	ND
3.140						
39	21	13	3:K60/60/3CF		ND	ND
3.140						
40	22	6	4:K80/80/6CF		ND	ND
3.014						
	41	23	6 4:K80/80/6CF		ND	ND
3.014						

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
Lengte	Opm.				
42	24	14	3:K60/60/3CF	ND	ND
3.140					
43	25	15	3:K60/60/3CF	ND	ND
3.140					
44	25	17	3:K60/60/3CF	ND	ND
3.140					
45	26	18	3:K60/60/3CF	ND	ND
3.140					
46	27	9	4:K80/80/6CF	ND	ND
3.014					

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	100		0.00
3	4	110		0.00
4	7	110		0.00

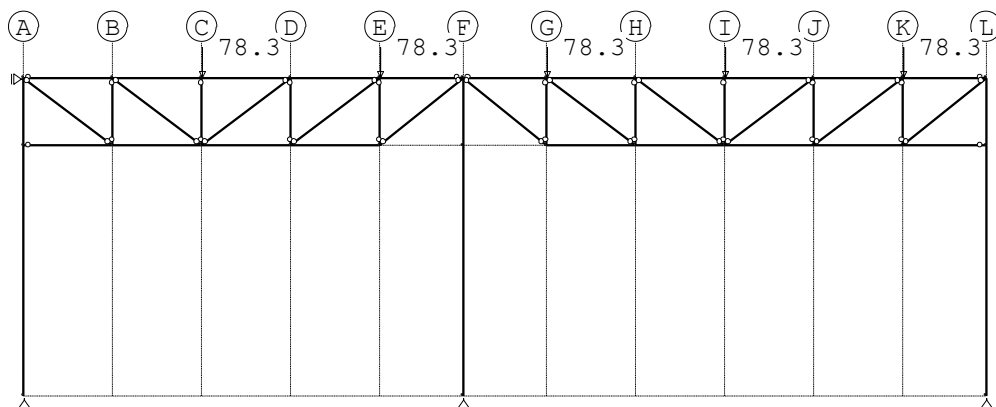
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Sneeuw A	22
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G.:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G.:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-78.300			
2	13	Z	-78.300			
3	14	Z	-78.300			
4	16	Z	-78.300			

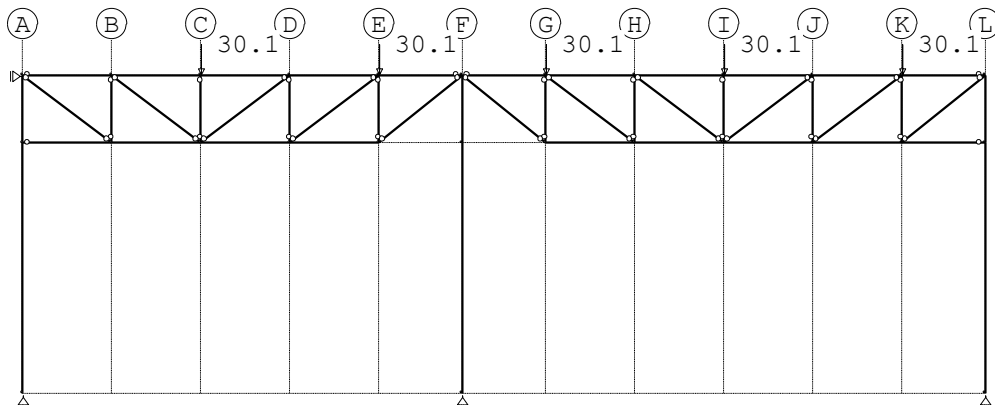
5 18 z

-78.300

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A



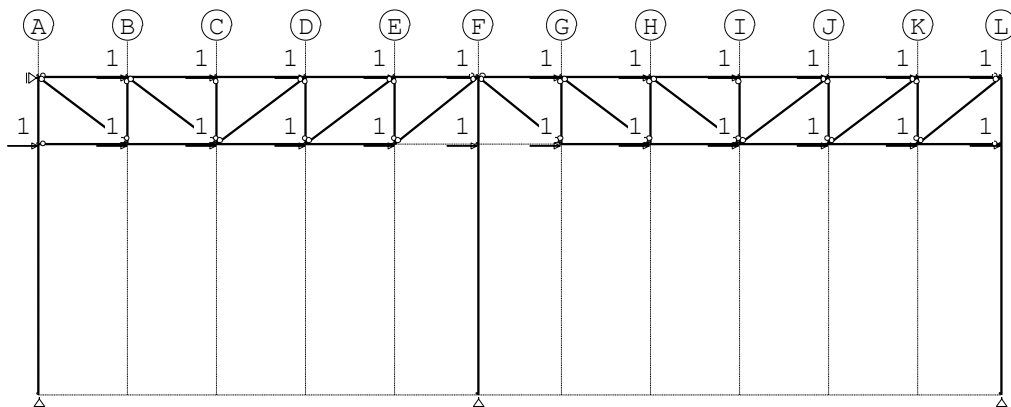
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-30.100	0.00	0.20	0.00
2	13	Z	-30.100	0.00	0.20	0.00
3	14	Z	-30.100	0.00	0.20	0.00
4	16	Z	-30.100	0.00	0.20	0.00
5	18	Z	-30.100	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	5	X	1.000			
3	6	X	1.000			
4	8	X	1.000			
5	9	X	1.000			
6	10	X	1.000			
7	11	X	1.000			

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
8	12	X	1.000			
9	13	X	1.000			
10	14	X	1.000			
11	15	X	1.000			
12	16	X	1.000			
13	17	X	1.000			
14	18	X	1.000			
15	19	X	1.000			
16	20	X	1.000			
17	21	X	1.000			
18	22	X	1.000			
19	23	X	1.000			
20	24	X	1.000			
21	25	X	1.000			
22	26	X	1.000			
23	27	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.82	71.96	
1	2	0.30	23.83	
1	3	-0.08	0.71	
3	1	0.31		
3	2	0.12		
3	3	-22.67		
4	1	0.00	226.24	
4	2	0.00	81.27	
4	3	-0.21	0.04	
7	1	-1.13	129.13	
7	2	-0.42	45.40	
7	3	-0.04	-0.75	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.15	$G_{k,1}$	+	1.30 $Q_{k,2}$
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.30 $Q_{k,2}$
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	$G_{k,1}$		

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

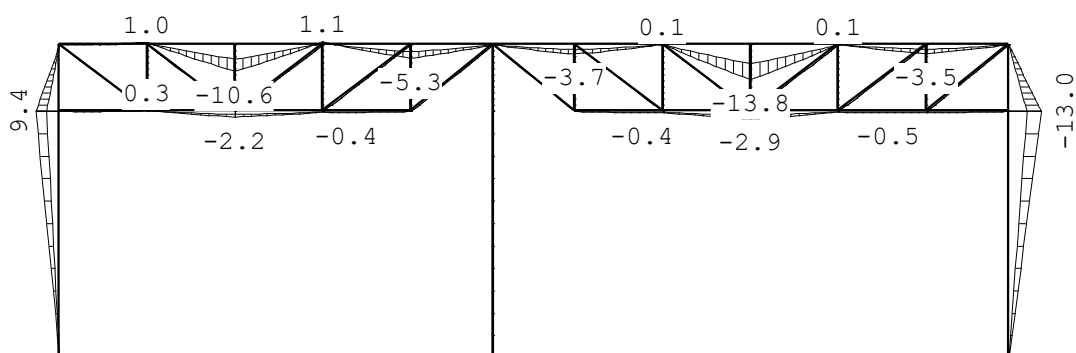
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

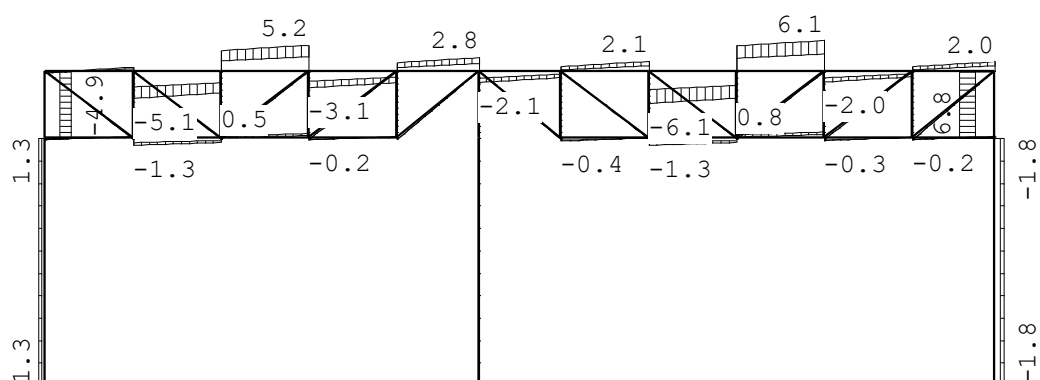
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

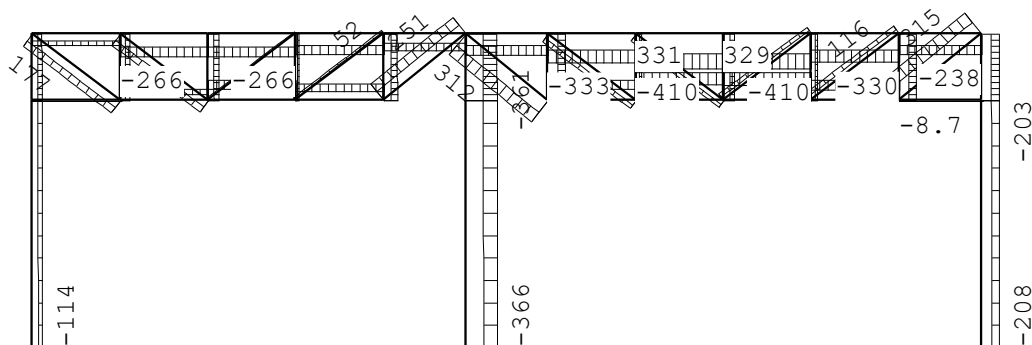
Fundamentele combinatie



Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.74	1.34	64.77	113.73		
3	0.28	0.51				
4	0.00	0.00	203.62	365.83		
7	-1.85	-1.02	116.21	207.52		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	HEA120	235	Gewalst	1
3	K60/60/3CF	235	Koudgevormd	1
4	K80/80/6CF	235	Koudgevormd	1
5	K70/70/4CF	235	Koudgevormd	1
6	HEA240	235	Gewalst	1
7	HEA100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	7.020	Geschoord	7.020	0.0	Geschoord	7.020	0.0
2	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
3	7.020	Geschoord	7.020	0.0	Geschoord	7.020	0.0
4	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
5	7.020	Geschoord	7.020	0.0	Geschoord	7.020	0.0
6	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
7-8	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
9-10	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
11-12	4.680	Geschoord	4.680	0.0	Geschoord	4.680	0.0
13-14	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
15-16	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
17	2.340	Geschoord	2.340	0.0	Geschoord	2.340	0.0
18	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
19	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
20	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
21	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
22	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
23	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
24	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
25	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
26	2.340	Geschoord	2.340	0.0	Geschoord	2.340	0.0
27	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
28	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
29	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
30	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
31	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
32	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
33	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
34	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
35	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
36	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
37	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
38	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
39	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
40	3.014	Geschoord	3.014	0.0	Geschoord	3.014	0.0
41	3.014	Geschoord	3.014	0.0	Geschoord	3.014	0.0
42	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
43	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
44	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0
45	3.140	Geschoord	3.140	0.0	Geschoord	3.140	0.0

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
46	3.014	Geschoord	3.014	0.0	Geschoord	3.014	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 7.02	7.020
		onder: 7.02	7.020
2	1.0*h	boven: 1.90	1.900
		onder: 1.90	1.900
3	1.0*h	boven: 7.02	7.020
		onder: 7.02	7.020
4	1.0*h	boven: 1.90	1.900
		onder: 1.90	1.900
5	0.0*h	boven: 7.02	7.020
		onder: 7.02	7.020
6	0.0*h	boven: 1.90	1.900
		onder: 1.90	1.900
7-8	1.0*h	boven: 5.00	2*2,5
		onder: 5.00	2*2,5
9-10	1.0*h	boven: 5.00	2*2,5
		onder: 5.00	2*2,5
11-12	1.0*h	boven: 4.68	2,5;2,18
		onder: 4.68	2,5;2,18
13-14	1.0*h	boven: 5.00	2*2,5
		onder: 5.00	2*2,5
15-16	1.0*h	boven: 5.00	2*2,5
		onder: 5.00	2*2,5
17	1.0*h	boven: 2.34	2,34
		onder: 2.34	2,34
18	1.0*h	boven: 2.50	2,5
		onder: 2.50	2,5
19	1.0*h	boven: 2.50	2.500
		onder: 2.50	2.500
20	1.0*h	boven: 2.50	2.500
		onder: 2.50	2.500
21	1.0*h	boven: 2.50	2.500
		onder: 2.50	2.500
22	1.0*h	boven: 2.50	2.500
		onder: 2.50	2.500
23	1.0*h	boven: 2.50	2.500
		onder: 2.50	2.500
24	1.0*h	boven: 2.50	2.500
		onder: 2.50	2.500

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
25	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
26	1.0*h	boven:	2.34	2,34
		onder:	2.34	2,34
27	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
28	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
29	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
30	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
31	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
32	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
33	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
34	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
35	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900
36	1.0*h	boven:	3.14	3,14
		onder:	3.14	3,14
37	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140
38	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140
39	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140
40	1.0*h	boven:	3.01	3,0142
		onder:	3.01	3,0142
41	1.0*h	boven:	3.01	3,0142
		onder:	3.01	3,0142
42	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140
43	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140
44	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140
45	1.0*h	boven:	3.14	3.140
		onder:	3.14	3.140

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
46	1.0*h	boven:	3.01 3,0142
		onder:	3.01 3,0142

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.									
1	6	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.204 48
47									
2	6	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.092 22
47									
3	6	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.491 115
47									
4	6	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.215 51
47									
5	6	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.347 81
47									
6	6	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.157 37
47									
7-8	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.650 153
42,46,47									
9-10	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.678 159
42,46,47									
11-12	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.535 126
60,42,46,47									
13-14	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	<u>1.008 237</u>
42,46,47									
15-16	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	<u>1.009 237</u>
42,46,47									
17	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.275 65
18	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.029 7
19	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.237 56
20	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.406 95
21	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.330 78
22	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.410 96
23	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.568 133
24	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.564 132
25	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.399 94
26	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.037 9
27	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.320 75
28	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.369 87
29	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.092 22
30	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.479 113
31	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.442 104
32	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.203 48
33	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.363 85
34	7	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.209 49

35	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.448	105
36	5	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.744	175
37	5	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.686	161
38	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.232	55
39	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.338	80
40	4	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.636	149

Project.....: 21253 - Groenveldsingel Venlo
Onderdeel.....: spant as 76

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
41	4	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.789	186
42	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.727	171
43	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.619	145
44	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.642	151
45	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.751	176
46	4	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.799	188

Opmerkingen:

- [42] **Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.**
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
 [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

Staafl Toelaatbaar	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]
*1									
7-8 2*0.004	Dak	ss	5.00	N	N	0.0 -12.4	5	1 Eind	-12.4 -40.0
2*0.004		ss					5	1 Bijk	-3.3 -40.0
9-10 2*0.004	Dak	ss	5.00	N	N	0.0 -4.8	5	1 Eind	-4.8 -40.0
2*0.004		ss					5	1 Bijk	-1.3 -40.0
11-12 0.004	Dak	db	4.68	N	N	0.0 8.0	5	1 Eind	8.0 -18.7
0.004		db					5	1 Bijk	2.1 -18.7
13-14 2*0.004	Dak	ss	5.00	N	N	0.0 -12.1	5	1 Eind	-12.1 -40.0
2*0.004		ss					5	1 Bijk	-3.2 -40.0
15-16 2*0.004	Dak	ss	5.00	N	N	0.0 -12.7	5	1 Eind	-12.7 -40.0
2*0.004		ss					5	1 Bijk	-3.4 -40.0
17 2*0.004	Dak	ss	2.34	N	N	0.0 -9.6	5	1 Eind	-9.6 -18.7
2*0.004		ss					5	1 Bijk	-2.6 -18.7
18 2*0.004	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0 -6.6	5	1 Eind	-6.6 ±20.0
2*0.003		ss					5	1 Bijk	-1.8 ±15.0
19 2*0.004	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0 -5.5	5	1 Eind	-5.5 ±20.0
2*0.003		ss					5	1 Bijk	-1.5 ±15.0

20	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-0.7	5	1	Eind	-0.7	±10.0
0.004		db						5	1	Bijk	-0.2	±7.5
0.003												
21	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0	-3.9	5	1	Eind	-3.9	±20.0
2*0.004		ss						5	1	Bijk	-1.0	±15.0
2*0.003												
22	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0	-7.9	5	1	Eind	-7.9	±20.0
2*0.004		ss						5	1	Bijk	-2.1	±15.0
2*0.003												
23	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0	-4.3	5	1	Eind	-4.3	±20.0
2*0.004		ss						5	1	Bijk	-1.2	±15.0
2*0.003												
24	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0	-4.6	5	1	Eind	-4.6	±20.0
2*0.004		ss						5	1	Bijk	-1.3	±15.0
2*0.003												
25	Vloer	ss	2.50	N	N	0.0	-8.2	5	1	Eind	-8.2	±20.0
2*0.004		ss						5	1	Bijk	-2.2	±15.0
2*0.003												
26	Vloer	ss	2.34	N	N	0.0	-9.2	5	1	Eind	-9.2	±18.7
2*0.004		ss						5	1	Bijk	-2.5	±14.0
2*0.003												

