



Biologische waterzuivering Son  
Bouwlocatie  
Veolia WST Ecoflow  
Ekkersrijt 8817  
5692 JW Son

Constructeur:



Datum:

12-02-2025



**IJSELDIJK BOUWADVIES**

**Santrijnpark 84  
4901 MM  
Oosterhout**

mobiel:

e mail:



**Inhoudsopgave:**

Blz.	1	voorblad
Blz.	2	inhoudsopgave
Blz.	3-4	algemene gegevens
Blz.	5-6	overzichten
Blz.	7-40	berekening hoofdspant

Alle werkzaamheden worden uitsluitend uitgevoerd door toepasselijkheid van de Standaardvoorwaarden De Nieuwe Regeling 2011 Rechtsverhouding opdrachtgever, architect, ingenieur en adviseur (DNR2011), gedeponneerd ter griffie bij de rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011

## Gebruikte normen en richtlijnen

Op deze berekening zijn de volgende Eurocodes en Richtlijnen van toepassing:

NEN-EN 1990 + NB (nl)	Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 + NB (nl)	Eurocode 1 - Ontwerp en berekening van belastingen op constructies
NEN-EN 1992 + NB (nl)	Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993 + NB (nl)	Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994 + NB (nl)	Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 + NB (nl)	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996 + NB (nl)	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 + NB (nl)	Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp
NEN 8700	Beoordelen van bestaande bouwconstructies

## Toepassingsgebied

<b>Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:</b>		
Ontwerplevensduurklasse :	2	vlgs NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB
Ontwerplevensduur :	15 jaar	vlgs NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB
Gebouwcategorie :	E) opslagruimtes / industrie	vlgs NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB
Gevolgklasse :	CC1	vlgs NEN-EN 1990, bijlage B NB
Betrouwbaarheidsklasse :	RC1	vlgs NEN-EN 1990, bijlage B3.2 NB
Betrouwbaarheidsindex b :	3,3	vlgs NEN-EN 1990, bijlage B3.2 NB
$K_{FI}$ :	0,9 (factor voor vermenigvuldiging met g-factoren alleen in groep B bij ongunstige situaties)	vlgs NEN-EN 1990, bijlage B3.3 NB

<b>Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990, bijlage A NB):</b>	
<i>vergelijking 6.10: te gebruiken bij groep A &amp; groep C</i>	
$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$	<i>vergelijking 6.10</i>
<i>vergelijking 6.10a en 6.10b: te gebruiken bij groep B</i>	
$\left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \right.$	<i>vergelijking 6.10a</i>
$\left. \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \right.$	<i>vergelijking 6.10b</i>

<b>Fundamentele combinaties ULS</b>	
EQU :	Combinaties bij verlies van evenwicht
STR :	Combinaties bij constructieve berekeningen
GEO :	Combinaties bij geotechnische berekeningen

<b>Fundamentele belastingcombinaties (blijvende ontwerpsituatie)</b>					
Groep	Vgl:	Gunstig / Ongunstig	Blijvende belasting	Overheersende Qk	Qk gelijktijdig met de overheersende Qk
EQU (Groep A)	6.10	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,10$	$+ Q_{k,1} = 1,50$	$+ 1,50 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10	Gunstig	$g_{k,int} = 0,9$		
STR/GEO (Groep B)	6.10a	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,22$	$+ 1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$	
	6.10a	Gunstig	$g_{k,int} = 0,9$		
STR/GEO (Groep B)	6.10b	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,08$	$+ Q_{k,1} = 1,35$	$+ 1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10b	Gunstig	$g_{k,int} = 0,9$		
STR/GEO (Groep C)	6.10	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,00$	$+ Q_{k,1} = 1,30$	$+ 1,30 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10	Gunstig	$g_{k,int} = 1,0$		
			z	0,89	

## Materialen

Staal:	gewalste profielen	R.V.S. A304
	kokerprofielen	
	bouten:	
	ankerbouten:	
Beton:	in het werk gestort:	C20/25
	Prefab:	C45/55
	milieuklasse:	Keldervloer: XA2, Kelderwanden: XA3
	wapeningsstaal:	B500 met glad, gedeukt of geribd oppervlak
Hout:	standaard bouwhout:	C18
	gelamineerd hout:	GL28h
Kalkzandsteen:	standaard kwaliteit:	CS12 genormaliseerde druksterkte - 12 N/mm <sup>2</sup>
	mortelkwaliteit:	metselmortel M10 / lijm mortel

## Constructieve samenhang

In bijlage A van NEN-EN-1991-1-7 zijn enkele regels en methoden opgenomen voor het ontwerpen van gebouwen om de gevolgen van lokaal bezwijken door een onbekende oorzaak te doorstaan zonder disproportionele instorting. Hoewel andere benaderingen net zo geldig kunnen zijn, zal een gebouw, afhankelijk van de gevolgklasse, bij gebruik van deze strategie verzekerd zijn van voldoende robuustheid om een beperkte mate van schade of bezwijken te verduren zonder in te storten.

Het gebouw kent een verticale hoofddraagstructuur van ongeschoorde stalen spanten. voor de stabiliteit in langsrichting zijn windverbanden aangebracht in in dwarsrichting verzorgen de ongeschoorde spanten de stabiliteit. Voor de constructieve samenhang worden in NEN-EN 1991-1-7 bijlage A onderstaande aanbevolen strategieën vermeld:

Het gebouw is geclassificeerd als gevolgklasse **CC1**. Dit houdt in dat de volgende eisen worden gesteld:

[Tabel NB.5 – A.1 — Indeling van gevolgklassen]

**Gevolgklasse 1** Op voorwaarde dat een gebouw is ontworpen, berekend en gebouwd overeenkomstig de regels opgenomen in EN 1990 t/m EN 1999 voor een voldoende stabiliteit bij normaal gebruik, is geen verdere specifieke beschouwing noodzakelijk voor buitengewone belastingen door onbekende oorzaken;

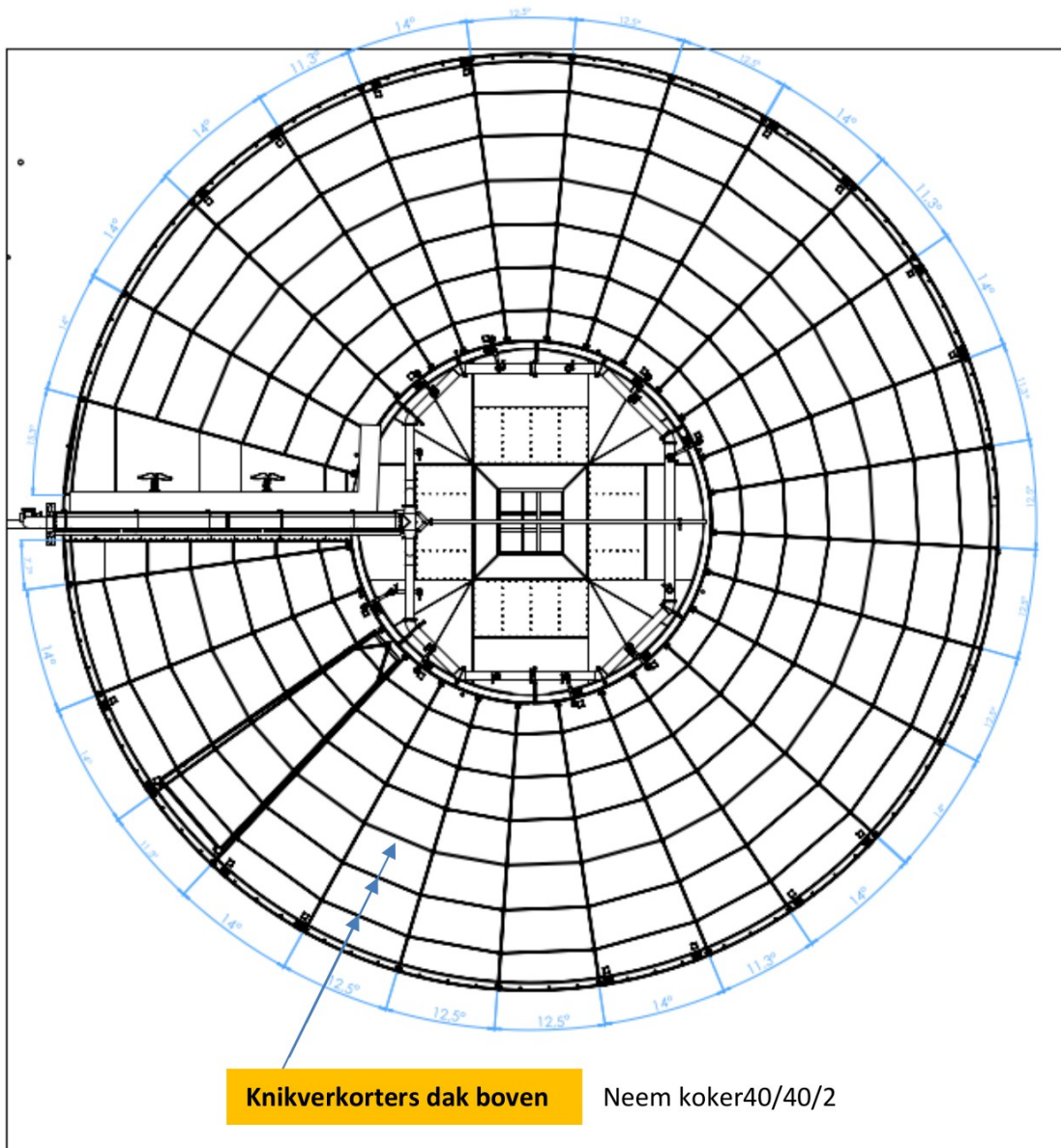
De stalen spanten zijn alleen getoetst op sterkte! Er wordt geen rekening gehouden met verplaatsingen / doorbuigingen, e.e.a. in overleg met de opdrachtgever!  
Verplaatsingseisen en doorbuigingseisen worden niet aangestuurd door het bouwbesluit.



**Belastingen bovenbouw**

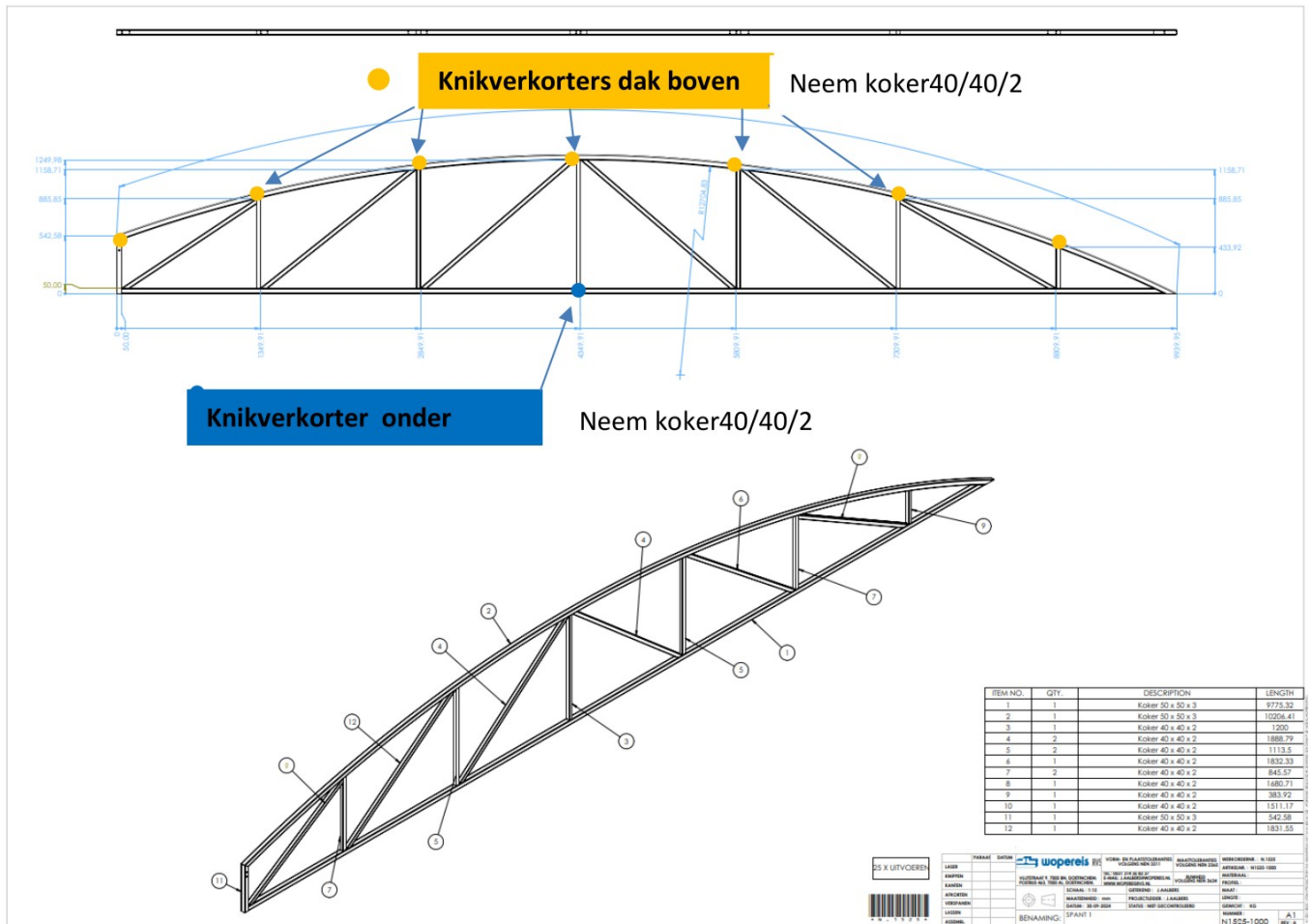
e.g. zeil incl. knikverkorter      0.05kN/m<sup>2</sup>

tussenspannt meewerkende breedte max. 3.90m    min. 1,7m.


**Uitgangspunt:**

De krachten uit de staalconstructie kunnen opgenomen worden door de onderliggende constructie

## Maatgevend spant



## Afmetingen spant.

ITEM NO.	QTY.	DESCRIPTION	LENGTH
1	1	Koker 50 x 50 x 3	9775.32
2	1	Koker 50 x 50 x 3	10206.41
3	1	Koker 40 x 40 x 2	1200
4	2	Koker 40 x 40 x 2	1888.79
5	2	Koker 40 x 40 x 2	1113.5
6	1	Koker 40 x 40 x 2	1832.33
7	2	Koker 40 x 40 x 2	845.57
8	1	Koker 40 x 40 x 2	1680.71
9	1	Koker 40 x 40 x 2	383.92
10	1	Koker 40 x 40 x 2	1511.17
11	1	Koker 50 x 50 x 3	542.58
12	1	Koker 40 x 40 x 2	1831.55

knoop	Belasting br.	p.b./m2	p.b./m1
9	3.9	0.05	0.20
10	3.6	0.05	0.18
11	3.27	0.05	0.16
12	2.94	0.05	0.15
13	2.61	0.05	0.13
14	2.28	0.05	0.11
15	1.95	0.05	0.10
16	1.7	0.05	0.09

**Technosoft Raamwerken release 6.81a**
**7 feb 2025**

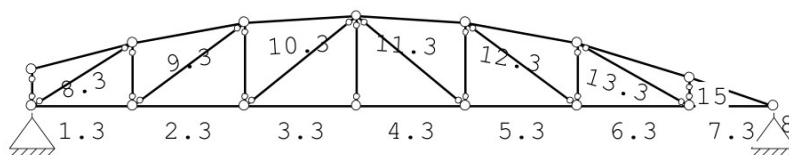
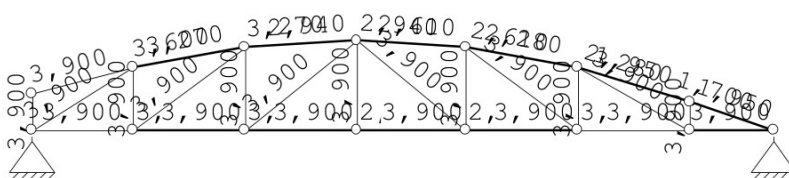
Onderdeel.....: maatgevend spant silo  
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum.....: 05/02/2025  
 Bestand.....: C:\Users\gijss\Documents\IJsseldijk  
 bouwadvies\2025\werken\2025-05 Biologische waterzuivering  
 Son\statische berekening\maatgevend spant.rww

Belastingbreedte.: 3.900  
 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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

**GEOMETRIE**

**BELASTINGBREEDTEN**


Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05




**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K50/50/4CF	1:S235	6.9480e+02	2.3736e+05	0.00
2	K40/40/2CF	1:S235	2.9370e+02	6.9402e+04	0.00
3	K50/50/3CF	1:S235	5.4082e+02	1.9467e+05	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	40	40	20.0					
3	0:Normaal	50	50	25.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1	K50/50/4CF	
2	K40/40/2CF	
3	K50/50/3CF	

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	5.550	6	7.310	5.550
2	1.350	5.550	7	8.810	5.550
3	2.850	5.550	8	9.930	5.550
4	4.350	5.550	9	0.000	6.040
5	5.810	5.550	10	1.350	6.390
11	2.850	6.660			
12	4.350	6.750			
13	5.810	6.660			
14	7.310	6.390			
15	8.810	5.930			

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**STAVEN**

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.350
2	2	3	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.500
3	3	4	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.500
4	4	5	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.460
5	5	6	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.500
6	6	7	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.500
7	7	8	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.120
8	9	10	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.395
9	10	11	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.524
10	11	12	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.503
11	12	13	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.463
12	13	14	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.524
13	14	15	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.569
14	15	8	3:K50/50/3CF	NDM	NDM	1.183
15	1	9	3:K50/50/3CF	ND	ND	0.490
16	2	10	2:K40/40/2CF	ND	ND	0.840
17	3	11	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.110
18	4	12	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.200
19	5	13	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.110
20	6	14	2:K40/40/2CF	ND	ND	0.840
21	7	15	2:K40/40/2CF	ND	ND	0.380
22	1	10	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.590
23	2	11	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.866
24	3	12	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.921
25	12	5	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.890
26	13	6	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.866
27	14	7	2:K40/40/2CF	ND	ND	1.719

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	8	110		0.00

**BELASTINGBREEDTEN**

Staafl	Breedte-i	Breedte-j	Staafl	Breedte-i	Breedte-j
1	3.900	3.900	6	3.900	3.900
2	3.600	3.900	7	1.950	3.900
3	3.270	3.900	8	3.900	3.900
4	2.940	3.900	9	3.600	3.270
5	2.610	3.900	10	3.270	2.940
11	2.940	2.610	16	3.900	3.900
12	2.610	2.280	17	3.900	3.900



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## BELASTINGBREEDTEN

Staafl	Breedte-i	Breedte-j	Staafl	Breedte-i	Breedte-j
13	2.280	1.950	18	3.900	3.900
14	1.950	1.700	19	3.900	3.900
15	3.900	3.900	20	3.900	3.900
21	3.900	3.900	26	3.900	3.900
22	3.900	3.900	27	3.900	3.900
23	3.900	3.900			
24	3.900	3.900			
25	3.900	3.900			

## BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	32.40	Gebouwhoogte.....:	6.75
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].....:	22.458
K .....[4.2].....:	0.280	n .....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw.....:	0.000	Kr .....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]....:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000	Co wind van rechts.....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

## SNEEUW

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

## STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 15
7:Dak.	: 8-14
9:Open.	: 1-7,16-27

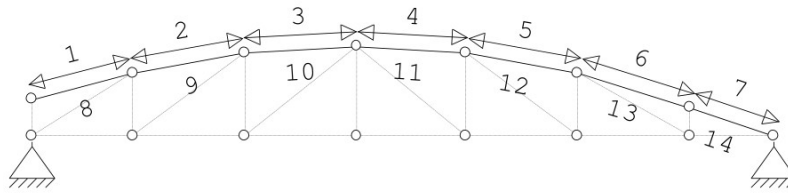


Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

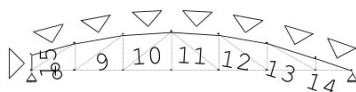


## LASTVELDEN

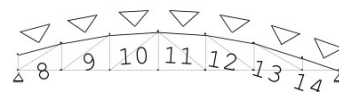
Nr $F_t / F_{t0}$	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	$q_k$	$Q_k$
1 0.87	8-8	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-1.00	-2.00
2 0.87	9-9	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-1.00	-2.00
3 0.87	10-10	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-1.00	-2.00
4 0.87	11-11	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-1.00	-2.00
5 0.87	12-12	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-1.00	-2.00
6 0.87	13-13	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-0.59	-2.00
7 0.87	14-14	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-0.59	-2.00

## LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

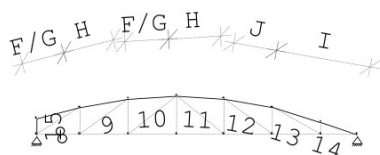
## WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	15 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	8-9 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	10-11 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	12-14 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

## WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	15	0.000	0.490	D
2	8-9	0.000	1.332	F/G
3	8-9	1.332	1.587	H
4	10-11	0.000	1.350	F/G
5	10-11	1.350	1.615	H
6	12-14	0.000	1.332	J
7	12-14	1.332	2.944	I

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.510	3.900		-0.596	-i	
Qw2		0.300	0.510	3.600		-0.550	-i	
Qw3		0.300	0.510	3.270		-0.500	-i	
Qw4		0.300	0.510	2.940		-0.450	-i	
Qw5		0.300	0.510	2.610		-0.399	-i	
Qw6		0.300	0.510	2.280		-0.349	-i	
Qw7		0.300	0.510	1.950		-0.298	-i	
Qw8		0.300	0.510	1.700		-0.260	-i	
Qw9	1.00	0.800	0.510	3.900		-1.590	D	
Qw10	1.00	0.192	0.510	3.330		-0.326	F	14.5
Qw11	1.00	0.192	0.510	0.570		-0.056	G	14.5
Qw12	1.00	0.192	0.510	3.900		-0.381	H	14.5
Qw13	1.00	0.105	0.510	3.600		-0.193	H	10.2

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw14	1.00	0.105	0.510	3.270		-0.175	H	10.2
Qw15	1.00	-1.800	0.510	2.830		2.596	F	3.4
Qw16	1.00	-1.800	0.510	2.573		2.361	F	3.4
Qw17	1.00	-1.200	0.510	0.440		0.269	G	3.4
Qw18	1.00	-1.200	0.510	0.400		0.245	G	3.4
Qw19	1.00	-0.700	0.510	2.974		1.061	H	3.4
Qw20	1.00	-0.700	0.510	2.940		1.049	H	3.4 3.5
Qw21	1.00	-0.700	0.510	2.610		0.931	H	3.5
Qw22	1.00	-0.808	0.510	2.610		1.075	J	10.2
Qw23	1.00	-0.808	0.510	2.322		0.956	J	10.2
Qw24	1.00	-0.496	0.510	2.322		0.587	I	10.2
Qw25	1.00	-0.496	0.510	2.280		0.576	I	10.2
Qw26	1.00	-0.400	0.510	2.280		0.465	I	17.0
Qw27	1.00	-0.400	0.510	1.950		0.398	I	17.0 18.7
Qw28	1.00	-0.400	0.510	1.700		0.347	I	18.7
Qw29		-0.200	0.510	3.900		0.398	+i	
Qw30		-0.200	0.510	3.600		0.367	+i	
Qw31		-0.200	0.510	3.270		0.333	+i	
Qw32		-0.200	0.510	2.940		0.300	+i	
Qw33		-0.200	0.510	2.610		0.266	+i	
Qw34		-0.200	0.510	2.280		0.232	+i	
Qw35		-0.200	0.510	1.950		0.199	+i	
Qw36		-0.200	0.510	1.700		0.173	+i	
Qw37	1.00	-0.940	0.510	3.330		1.595	F	14.5
Qw38	1.00	-0.820	0.510	0.570		0.238	G	14.5
Qw39	1.00	-0.315	0.510	3.900		0.626	H	14.5
Qw40	1.00	-0.444	0.510	3.600		0.815	H	10.2
Qw41	1.00	-0.444	0.510	3.270		0.740	H	10.2
Qw42	1.00	0.095	0.510	2.610		-0.126	J	10.2
Qw43	1.00	0.095	0.510	2.322		-0.112	J	10.2

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staafl	artikel
8-10	5.3.3 Zadelldak
11-14	5.3.3 Zadelldak

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.900	1.640	14.5
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.600	1.514	10.2
Qs3	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.270	1.375	10.2
Qs4	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.270	1.375	3.4
Qs5	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.940	1.236	3.4
Qs6	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.940	1.236	3.5
Qs7	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.610	1.097	3.5
Qs8	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.610	1.097	10.2
Qs9	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.280	0.959	10.2
Qs10	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.280	0.959	17.0
Qs11	5.3.3	0.800	0.53	1.00		1.950	0.820	17.0
Qs12	5.3.3	0.800	0.53	1.00		1.950	0.820	18.7
Qs13	5.3.3	0.800	0.53	1.00		1.700	0.715	18.7
Qs14	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.900	0.820	14.5
Qs15	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.600	0.757	10.2
Qs16	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.270	0.687	10.2
Qs17	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.270	0.687	3.4
Qs18	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.940	0.618	3.4
Qs19	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.940	0.618	3.5
Qs20	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.610	0.549	3.5
Qs21	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.610	0.549	10.2
Qs22	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.280	0.479	10.2
Qs23	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.280	0.479	17.0
Qs24	5.3.3	0.400	0.53	1.00		1.950	0.410	17.0
Qs25	5.3.3	0.400	0.53	1.00		1.950	0.410	18.7
Qs26	5.3.3	0.400	0.53	1.00		1.700	0.357	18.7

## 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 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 Sneeuw A	22

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
g	13 Sneeuw B	23
g	14 Sneeuw C	33
	15 Knik	0 Onbekend

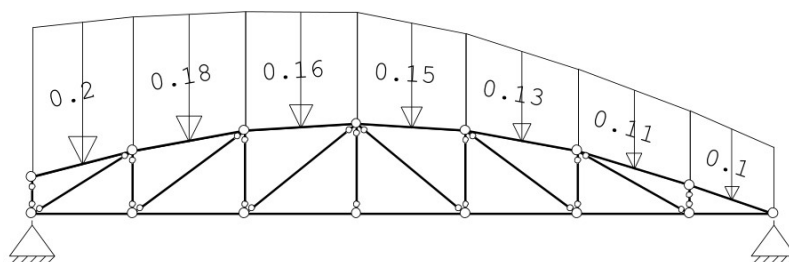
g = gegenereerd belastinggeval

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

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



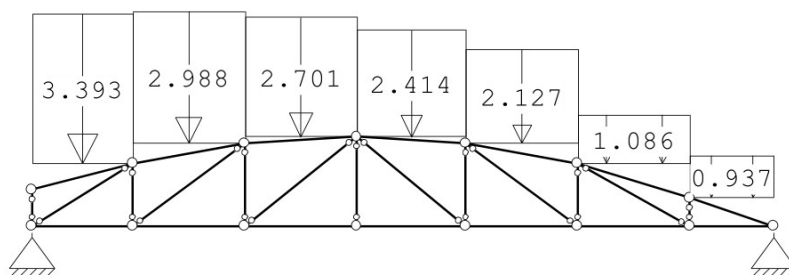
## STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
8	5:QZGloaal	-0.20	-0.18	0.000	0.000			
9	5:QZGloaal	-0.18	-0.16	0.000	0.000			
10	5:QZGloaal	-0.16	-0.15	0.000	0.000			
11	5:QZGloaal	-0.15	-0.13	0.000	0.000			
12	5:QZGloaal	-0.13	-0.11	0.000	0.000			
13	5:QZGloaal	-0.11	-0.10	0.000	0.000			
14	5:QZGloaal	-0.10	-0.09	0.000	0.000			

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q\_k)



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

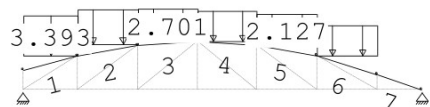
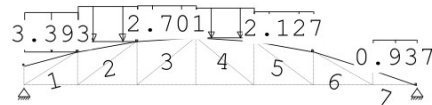
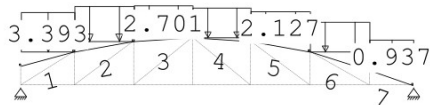
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q\_k)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
8 3:QZgeProj.	-3.39	-3.39	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
9 3:QZgeProj.	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
10 3:QZgeProj.	-2.70	-2.70	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
11 3:QZgeProj.	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
12 3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
13 3:QZgeProj.	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
14 3:QZgeProj.	-0.94	-0.94	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q\_k)


**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q\_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1-7	
2 1-5, 7	6
3 1-6	7

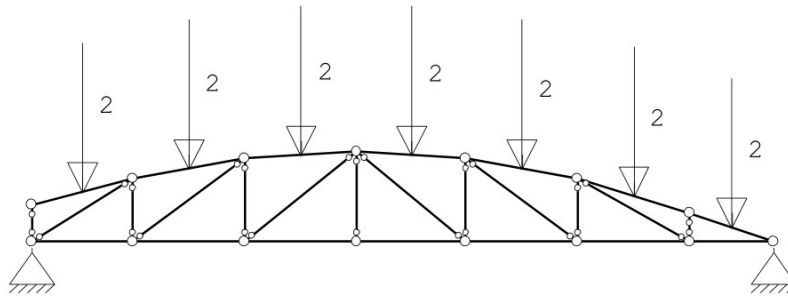


Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)

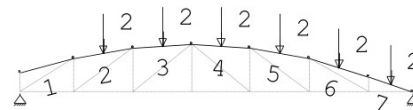
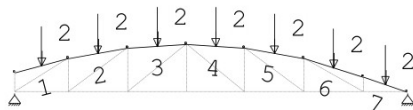

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
8	10:PZGeprojl.	-2.00		0.697		0.00	0.00	0.00
9	10:PZGeprojl.	-2.00		0.762		0.00	0.00	0.00
10	10:PZGeprojl.	-2.00		0.751		0.00	0.00	0.00
11	10:PZGeprojl.	-2.00		0.731		0.00	0.00	0.00
12	10:PZGeprojl.	-2.00		0.762		0.00	0.00	0.00
13	10:PZGeprojl.	-2.00		0.784		0.00	0.00	0.00
14	10:PZGeprojl.	-2.00		0.591		0.00	0.00	0.00

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)

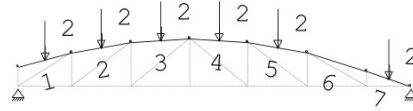
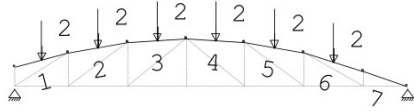
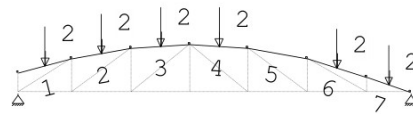
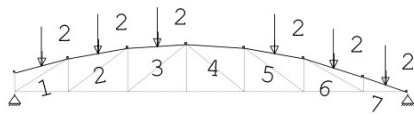
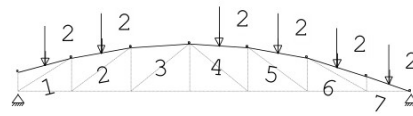
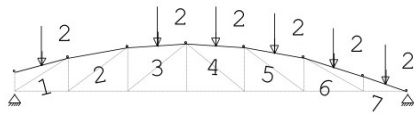


Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)


**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: Q\_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1-7	
2 2-7	1
3 1,3-7	2
4 1,2,4-7	3

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

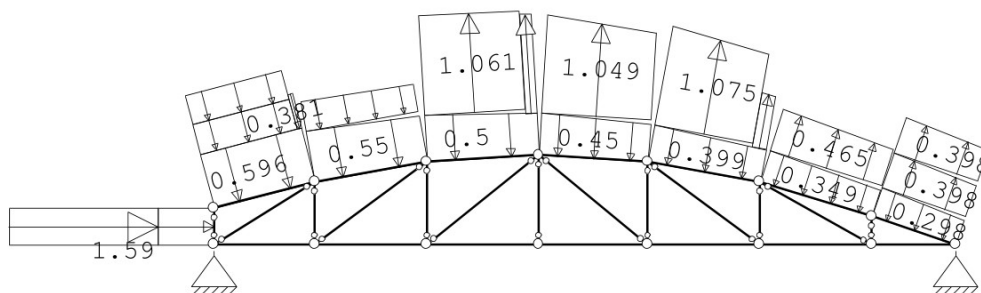
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

 Belastingtype: Q<sub>k</sub>

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
5 1-3,5-7	4
6 1-4,6,7	5
7 1-6	7
8 1-5,7	6

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	-0.55	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	-0.50	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.45	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	-0.40	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.35	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.30	-0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.33	-0.33	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.06	-0.06	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	-0.38	-0.38	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw13	-0.19	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw22	1.07	0.96	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw24	0.59	0.58	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	0.46	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw27	0.40	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	*	0.40	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

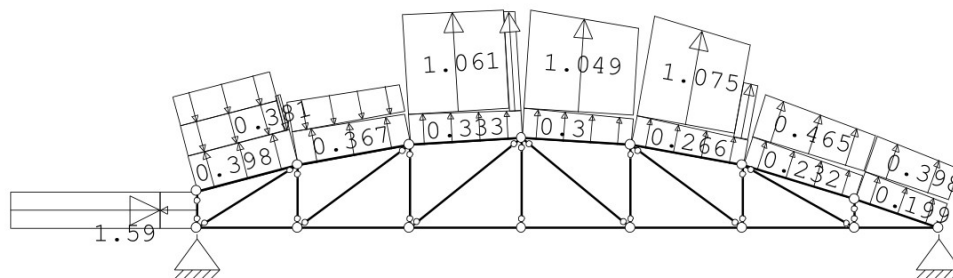
[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
15	1:QZLokaal	Qw29	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw29	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw30	0.37	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	0.33	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw32	0.30	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw33	0.27	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw34	0.23	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw35	0.20	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.33	-0.33	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.06	-0.06	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	-0.38	-0.38	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw13	-0.19	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw22	1.07	0.96	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw24	0.59	0.58	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	0.46	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw27	0.40	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

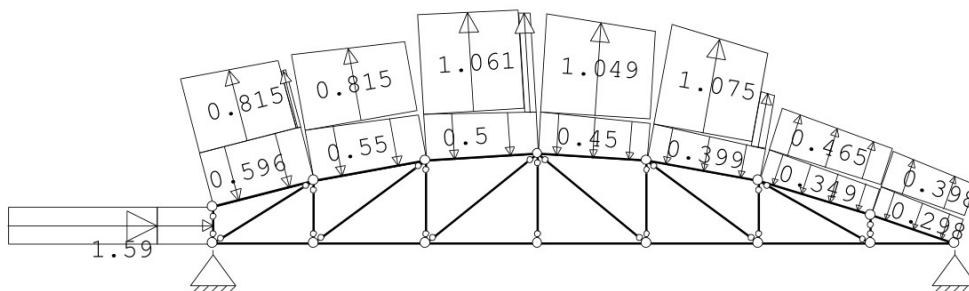
[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**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	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	-0.55	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	-0.50	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.45	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	-0.40	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.35	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.30	-0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.81	0.74	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.63	0.63	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw40	0.81	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw22	1.07	0.96	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw24	0.59	0.58	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	0.46	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw27	0.40	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

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

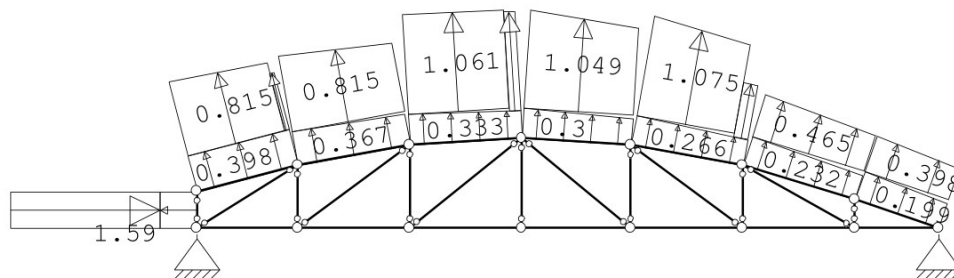


Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
15	1:QZLokaal	Qw29	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw30	0.37	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	0.33	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw32	0.30	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw33	0.27	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw34	0.23	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw35	0.20	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.81	0.74	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.63	0.63	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw40	0.81	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw22	1.07	0.96	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw24	0.59	0.58	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	0.46	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw27	0.40	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

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

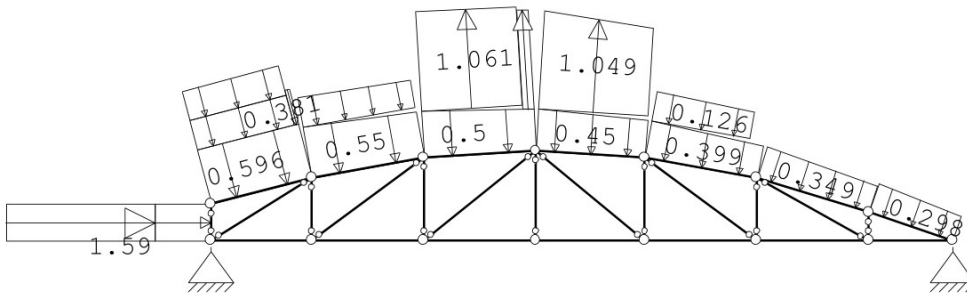


Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

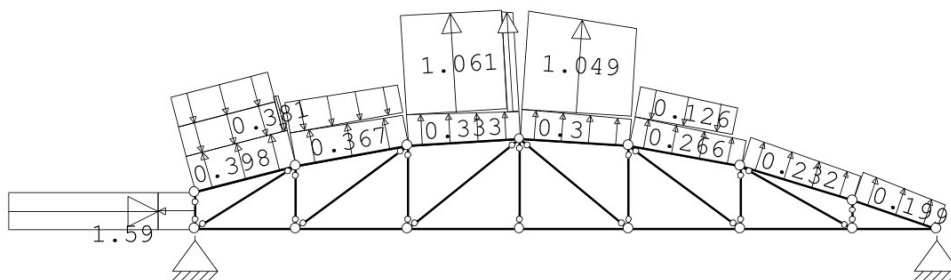
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	-0.55	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	-0.50	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.45	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	-0.40	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.35	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.30	-0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.33	-0.33	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.06	-0.06	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	-0.38	-0.38	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw13	-0.19	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw42	-0.13	-0.11	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

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

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

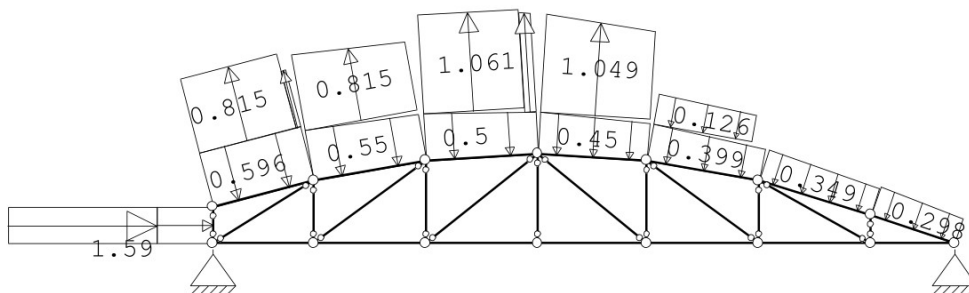
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
15	1:QZLokaal	Qw29	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw29	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw30	0.37	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	0.33	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw32	0.30	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw33	0.27	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw34	0.23	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw35	0.20	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.33	-0.33	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.06	-0.06	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	-0.38	-0.38	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw13	-0.19	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw42	-0.13	-0.11	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

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

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	-0.55	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	-0.50	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.45	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	-0.40	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.35	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.30	-0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.81	0.81	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	*	0.63	0.63	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw40	0.81	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

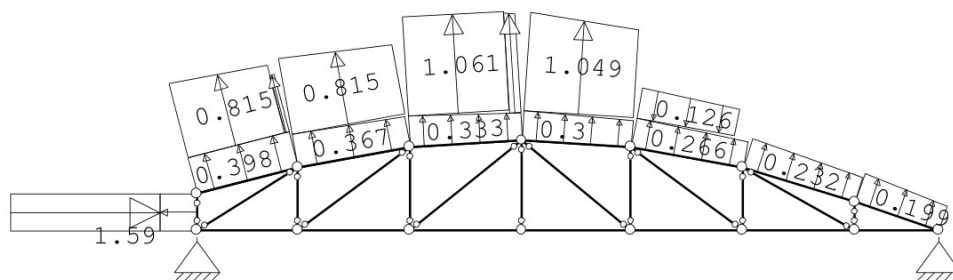
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
10 1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11 1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12 1:QZLokaal	Qw42	-0.13	-0.11	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

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

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
15 1:QZLokaal	Qw29	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	*	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9 1:QZLokaal	Qw30	0.37	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	*	0.33	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11 1:QZLokaal	Qw32	0.30	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12 1:QZLokaal	Qw33	0.27	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13 1:QZLokaal	Qw34	0.23	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14 1:QZLokaal	Qw35	0.20	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15 1:QZLokaal	Qw9	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	*	0.81	0.74	0.000	0.063	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	*	0.63	0.63	1.332	0.000	0.00	0.20	0.00
9 1:QZLokaal	Qw40	0.81	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	*	1.06	1.05	0.000	0.153	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	*	1.06	1.05	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11 1:QZLokaal	Qw20	1.05	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12 1:QZLokaal	Qw42	-0.13	-0.11	0.000	0.192	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

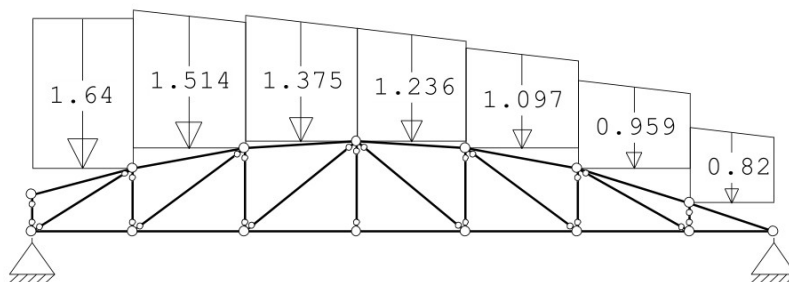
[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**BELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

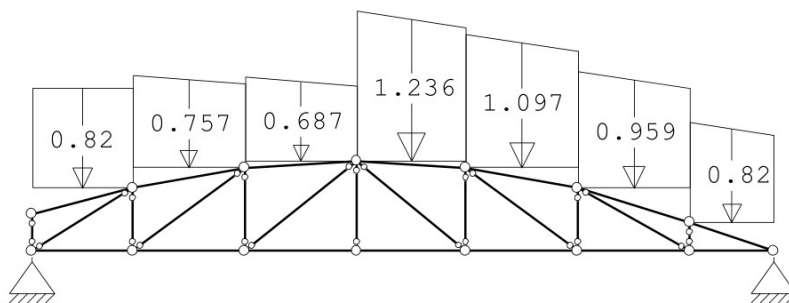

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.64	-1.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs2	-1.51	-1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs4	-1.37	-1.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs6	-1.24	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	3:QZgeProj.	Qs8	-1.10	-0.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs10	-0.96	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	3:QZgeProj.	Qs12	-0.82	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:13 Sneeuw B


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Sneeuw B

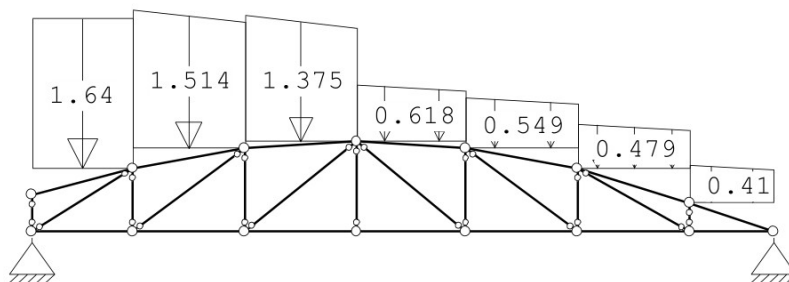
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
8	3:QZgeProj.	Qs14	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs15	-0.76	-0.69	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs17	-0.69	-0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs6	-1.24	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	3:QZgeProj.	Qs8	-1.10	-0.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs10	-0.96	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	3:QZgeProj.	Qs12	-0.82	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C



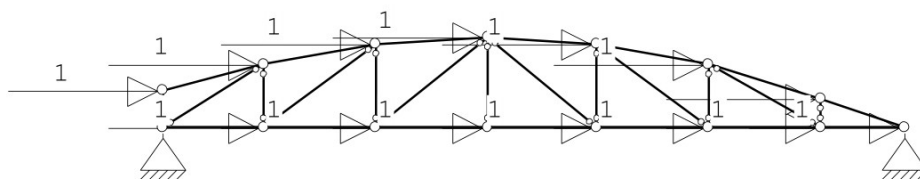
## STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.64	-1.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs2	-1.51	-1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs4	-1.37	-1.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs19	-0.62	-0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	3:QZgeProj.	Qs21	-0.55	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs23	-0.48	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	3:QZgeProj.	Qs25	-0.41	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

## BELASTINGEN

B.G:15 Knik



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:15 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
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			
6	7	X	1.000			
7	8	X	1.000			
8	9	X	1.000			
9	10	X	1.000			
10	11	X	1.000			
11	12	X	1.000			
12	13	X	1.000			
13	14	X	1.000			
14	15	X	1.000			



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
39 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
40 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
42 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
50 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
51 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
52 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
53 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
54 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
55 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	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
27	Alle staven de factor:0.90

Project.....:

Onderdeel....: maatgevend spant silo

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

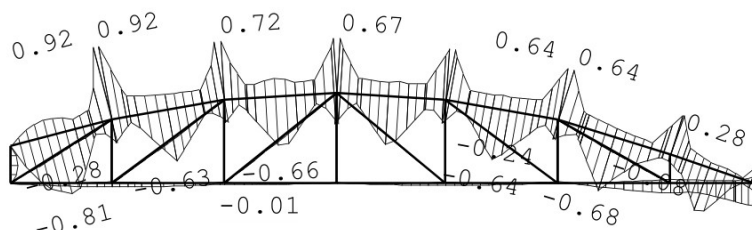
---

28 Alle staven de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

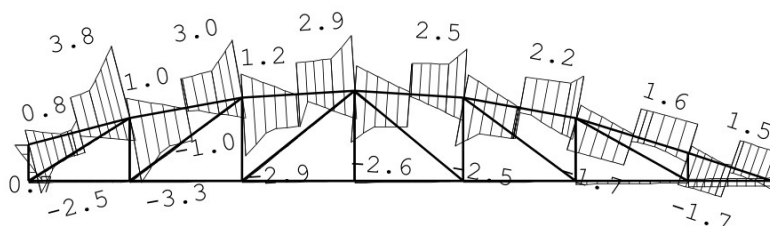
## MOMENTEN

Fundamentele combinatie



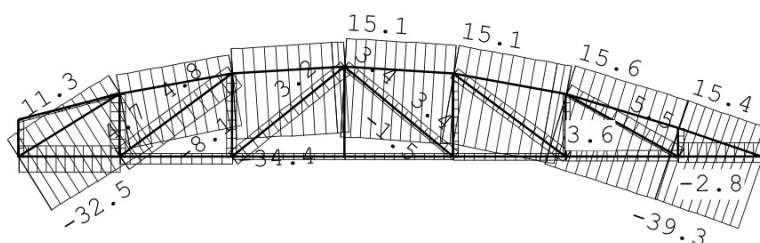
## DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



## NORMAALKRACHTEN

## Fundamentele combinatie



## REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-13.79	34.85	-6.64	19.87		
8	-34.85	12.84	-5.26	13.40		

Project.....:

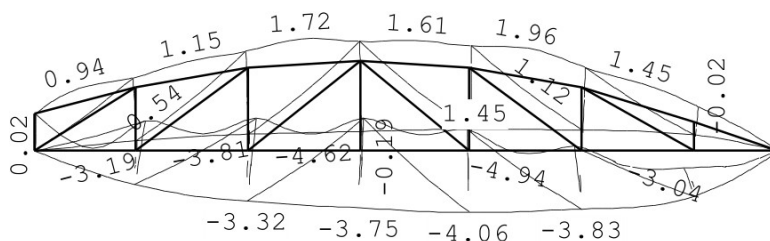
Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



### REACTIES

Karakteristieke combinatie

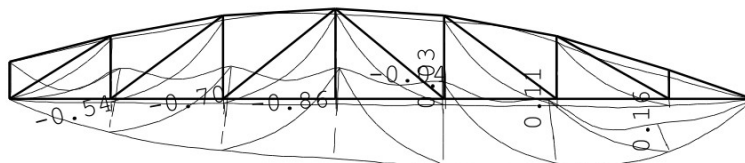
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.29	26.37	-4.43	15.01		
8	-26.37	8.59	-3.49	10.17		

## OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Frequente combinatie



### REACTIES

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.36	5.19	0.28	2.79		
8	-5.19	-0.50	0.28	2.24		

Project.....:

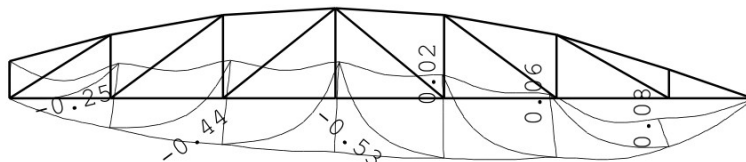
Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie



### REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

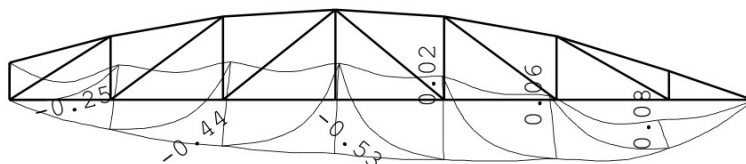
Kn.	X	Z	M
1	2.77	1.45	
8	-2.77	1.22	

## OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



### REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.77	1.45	
8	-2.77	1.22	

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	15=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

## PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K50/50/4CF	235	Koudgevormd	1
2	K40/40/2CF	235	Koudgevormd	1
3	K50/50/3CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;l	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

## 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	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
2	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
3	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
4	1.460	Geschoord	1.460	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
5	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
6	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
7	1.120	Geschoord	1.120	0.0	Ongeschoord	5.580*	0.0	
8	1.395	Geschoord	1.395	0.0	Geschoord	1.395	0.0	
9	1.524	Geschoord	1.524	0.0	Geschoord	1.524	0.0	
10	1.503	Geschoord	1.503	0.0	Geschoord	1.503	0.0	
11	1.463	Geschoord	1.463	0.0	Geschoord	1.463	0.0	
12	1.524	Geschoord	1.524	0.0	Geschoord	1.524	0.0	
13	1.569	Geschoord	1.569	0.0	Geschoord	1.569	0.0	
14	1.183	Geschoord	1.183	0.0	Geschoord	1.183	0.0	
15	0.490	Geschoord	0.490	0.0	Geschoord	0.490	0.0	
16	0.840	Geschoord	0.840	0.0	Geschoord	0.840	0.0	
17	1.110	Geschoord	1.110	0.0	Geschoord	1.110	0.0	
18	1.200	Geschoord	1.200	0.0	Geschoord	1.200	0.0	
19	1.110	Geschoord	1.110	0.0	Geschoord	1.110	0.0	
20	0.840	Geschoord	0.840	0.0	Geschoord	0.840	0.0	

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**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]	
21	0.380	Geschoord	0.380	0.0	Geschoord	0.380	0.0	
22	1.590	Geschoord	1.590	0.0	Geschoord	1.590	0.0	
23	1.866	Geschoord	1.866	0.0	Geschoord	1.866	0.0	
24	1.921	Geschoord	1.921	0.0	Geschoord	1.921	0.0	
25	1.890	Geschoord	1.890	0.0	Geschoord	1.890	0.0	
26	1.866	Geschoord	1.866	0.0	Geschoord	1.866	0.0	
27	1.719	Geschoord	1.719	0.0	Geschoord	1.719	0.0	

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
1	1.0*h	boven:	1.35	1.350	
		onder:		1.350	
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500	
		onder:		1.500	
3	1.0*h	boven:	1.50	1.500	
		onder:		1.500	
4	1.0*h	boven:	1.46	1.460	
		onder:		1.460	
5	1.0*h	boven:	1.50	1.500	
		onder:		1.500	
6	1.0*h	boven:	1.50	1.500	
		onder:		1.500	
7	1.0*h	boven:	1.12	1.120	
		onder:		1.120	
8	1.0*h	boven:	1.39	1.395	
		onder:		1.395	
9	1.0*h	boven:	1.52	1.524	
		onder:		1.524	
10	1.0*h	boven:	1.50	1.503	
		onder:		1.503	
11	1.0*h	boven:	1.46	1.463	
		onder:		1.463	
12	1.0*h	boven:	1.52	1.524	
		onder:		1.524	
13	1.0*h	boven:	1.57	1.569	
		onder:		1.569	
14	1.0*h	boven:	1.18	1.183	
		onder:		1.183	
15	1.0*h	boven:	0.49	0.490	
		onder:		0.490	
16	1.0*h	boven:	0.84	0.840	
		onder:		0.840	



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
17	1.0*h	boven: 1.11	1.110
		onder: 1.110	1.110
18	1.0*h	boven: 1.20	1.200
		onder: 1.200	1.200
19	1.0*h	boven: 1.11	1.110
		onder: 1.110	1.110
20	1.0*h	boven: 0.84	0.840
		onder: 0.840	0.840
21	1.0*h	boven: 0.38	0.380
		onder: 0.380	0.380
22	1.0*h	boven: 1.59	1.590
		onder: 1.590	1.590
23	1.0*h	boven: 1.87	1.866
		onder: 1.866	1.866
24	1.0*h	boven: 1.92	1.921
		onder: 1.921	1.921
25	1.0*h	boven: 1.89	1.890
		onder: 1.890	1.890
26	1.0*h	boven: 1.87	1.866
		onder: 1.866	1.866
27	0.0*h	boven: 1.72	1.719
		onder: 1.719	1.719

## TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
1	3	4	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.715	168
2	3	4	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.329	77
3	3	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.126	30
4	3	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.126	30
5	3	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.156	37
6	3	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.196	46
7	3	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.257	60
8	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.458	108
9	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.581	137
10	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.647	152
11	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.620	146
12	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.655	154
13	3	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.691	162
14	3	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.559	131
15	3	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.047	11
16	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.071	17
17	2	4	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.042	10

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

## TOETSING SPANNINGEN

Staafr nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
18	2				Staafr is onbelast					57
19	2	4	4	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.045	11
20	2	17	5	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.034	8
21	2	4	6	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.039	9
22	2	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.986	232
23	2	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.312	73
24	2	4	3	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.182	43
25	2	6	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.062	15
26	2	3	2	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.111	26
27	2	4	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.081	19

Opmerkingen:

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

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

[ 57] Staafr is (nagenoeg) onbelast.

## TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-0.2	42	1 Eind	-0.2	±10.8	2*0.004
		ss					52	1 Bijk	-0.2	±8.1	2*0.003
2	Vloer	ss	1.50	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	±12.0	2*0.004
		ss					47	1 Bijk	0.1	±9.0	2*0.003
3	Vloer	ss	1.50	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	±12.0	2*0.004
		ss					45	1 Bijk	-0.1	±9.0	2*0.003
4	Vloer	ss	1.46	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	±11.7	2*0.004
		ss					53	1 Bijk	-0.1	±8.8	2*0.003
5	Vloer	db	1.50	N N	0.0	-0.0	42	1 Eind	-0.0	±6.0	0.004
		ss					51	1 Bijk	-0.0	±9.0	2*0.003
6	Vloer	db	1.50	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	±6.0	0.004
		ss					47	1 Bijk	-0.1	±9.0	2*0.003
7	Vloer	ss	1.12	N N	0.0	-0.4	42	1 Eind	-0.4	±9.0	2*0.004
		ss					52	1 Bijk	-0.3	±6.7	2*0.003
8	Dak	db	1.39	N N	0.0	-0.2	42	1 Eind	-0.2	-5.6	0.004
		db					30	3 Bijk	-2.3	-5.6	0.004
9	Dak	db	1.52	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	-6.1	0.004
		db					30	2 Bijk	-1.6	-6.1	0.004
10	Dak	db	1.50	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	-6.0	0.004
		db					30	3 Bijk	-1.7	-6.0	0.004
11	Dak	db	1.46	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	-5.9	0.004
		db					30	6 Bijk	-1.5	-5.9	0.004
12	Dak	db	1.52	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	-6.1	0.004
		db					30	8 Bijk	-1.7	-6.1	0.004
13	Dak	db	1.57	N N	0.0	-0.1	42	1 Eind	-0.1	-6.3	0.004
		db					30	6 Bijk	-2.0	-6.3	0.004

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	$u_{tot}$	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1	
14	Dak	ss	1.18	N	N	0.0	-0.4	42	1 Eind	-0.4	-9.5	2*0.004
		ss						29	1 Bijk	-2.9	-9.5	2*0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC	Sit	Lengte	$u_{eind}$	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
15	35	1	0.490	-0.0	3.3	150 scheefstand
16	29	1	0.840	-0.7	5.6	150 scheefstand
17	29	1	1.110	-0.6	7.4	150 scheefstand
18	30	3	1.200	-0.3	8.0	150 scheefstand
19	29	2	1.110	0.2	7.4	150 scheefstand
20	29	3	0.840	0.5	5.6	150 scheefstand
21	29	1	0.380	0.7	2.5	150 scheefstand

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

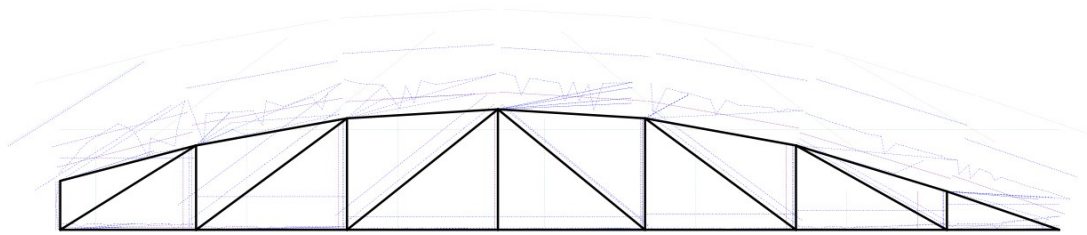
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0008 [m] gevonden bij knoop 15 en combinatie 29; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 0.380 [m] levert dit  $h / 505$  (toel.:  $h / 150$ ).

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**UNITY-CHECK'S**

OMHULLENDE VAN ALLES

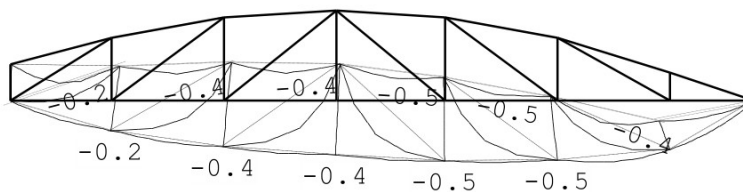


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



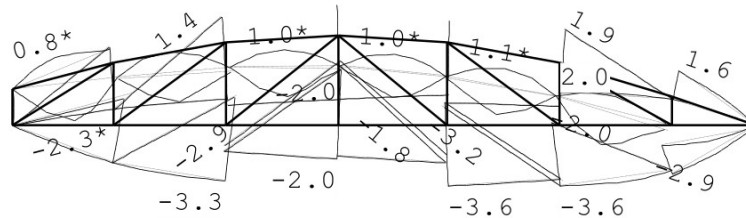
Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**VERVORMINGEN  $W_{bij}$** 

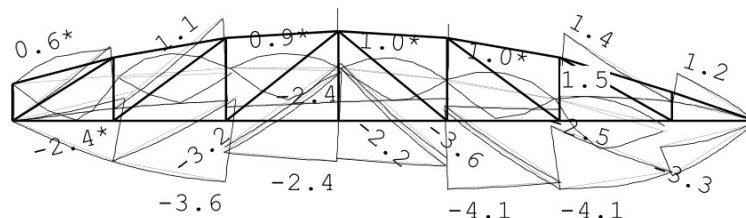
Karakteristieke combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt


**VERVORMINGEN  $W_{max}$** 

Karakteristieke combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt


**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$W_1$	$W_2$	$W_{bij}$	$W_{tot}$	$W_c$	$W_{max}$
-				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-
[mm]	[lrep/]									
1	1	Neg.	/	2700	-0.2		-2.2	1237	-2.4	-2.4
1115										
1	1	Pos.	/	2700	-0.2		1.0	2680	0.8	0.8
3514										
2	2	Neg.	/	3000	-0.1		-1.1	2753	-1.2	-1.2
2447										
2	2	Pos.	/	3000	-0.1		0.6	5063	0.5	0.5
6574										
3	3	Neg.	/	3000	-0.1		-0.5	6421	-0.5	-0.5
5640										
3	3	Pos.	/	3000	-0.1		0.4	8397	0.3	0.3
10254										
4	4	Neg.	/	2920	-0.1		-0.4	7128	-0.5	-0.5
6344										
5	5	Pos.	/	3000	0.0		0.4	7463	0.4	0.4
7347										
6	6	Neg.	0.750	1500	-0.1		-0.3	5372	-0.3	-0.3
4456										
6	6	Pos.	/	3000	0.1		0.9	3227	1.0	1.0
2956										
7	7	Neg.	/	2240	0.4		-1.6	1423	-1.2	-1.2
1906										
7	7	Pos.	/	2240	0.4		2.9	780	3.3	3.3
685										
8	8	Neg.	0.697	1395	-0.1		-2.3	611	-2.4	-2.4
575										



Projectnr: 2025-05      Biologische waterzuivering Son      40

8	8	Pos.	0.666	1395	-0.1	0.8	1785	0.6	0.6
2188									



Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$W_1$	$W_2$	$W_{bij}$	$W_{tot}$	$W_c$	$W_{max}$
-				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
[mm]	[lrep/]									
9	9	Neg.	0.762	1524	-0.1		-1.6	967	-1.7	-1.7
922										
9	9	Pos.	0.762	1524	-0.1		1.2	1221	1.2	1.2
1301										
10	10	Neg.	0.751	1503	-0.1		-1.7	893	-1.8	-1.8
853										
10	10	Pos.	0.751	1503	-0.1		1.0	1512	0.9	0.9
1643										
11	11	Neg.	0.731	1463	-0.1		-1.5	974	-1.6	-1.6
937										
11	11	Pos.	0.731	1463	-0.1		1.0	1437	1.0	1.0
1526										
12	12	Neg.	0.762	1524	-0.1		-1.7	922	-1.7	-1.7
889										
12	12	Pos.	0.762	1524	-0.1		1.1	1400	1.0	1.0
1482										
13	13	Neg.	0.784	1569	-0.1		-2.0	804	-2.1	-2.1
760										
13	13	Pos.	0.784	1569	-0.1		0.8	1865	0.7	0.7
2153										
14	14	Neg.	/	2365	0.4		-1.6	1468	-1.2	-1.2
1966										
14	14	Pos.	/	2365	0.4		2.9	806	3.3	3.3
708										
22	22	Neg.	/	3180	-0.2		-2.1	1498	-2.4	-2.4
1351										
22	22	Pos.	/	3180	-0.2		1.0	3252	0.7	0.7
4257										
23	23	Neg.	/	3732	-0.1		-1.2	3126	-1.3	-1.3
2786										
23	23	Pos.	/	3732	-0.1		0.6	5858	0.5	0.5
7595										
24	24	Neg.	/	3842	-0.1		-0.5	7475	-0.6	-0.6
6549										
25	25	Neg.	/	3780	-0.1		-0.5	8148	-0.5	-0.5
7165										
26	26	Neg.	0.933	1866	-0.2			-0.2	-0.2	-0.2
8450										
26	26	Pos.	/	3732	0.0		0.4	8436	0.5	0.5
8228										
27	27	Neg.	/	3438	0.1		-0.5	6788	-0.4	-0.4
8518										
27	27	Pos.	/	3438	0.1		1.0	3287	1.1	1.1
2993										

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_{tot}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
16	16	Neg.	840	-0.1		-0.6	-0.7
16	16	Pos.	840	-0.1		0.3	0.2
17	17	Neg.	1110	-0.1		-0.6	-0.6
17	17	Pos.	1110	-0.1		0.3	0.2



18	18	Neg.	1200	-0.0	-0.2	-0.3	4316
19	19	Pos.	1110	0.0	0.2	0.2	5668
20	20	Neg.	840	0.1	-0.3	-0.2	4293
20	20	Pos.	840	0.1	0.5	0.5	1548
21	21	Neg.	380	0.1	-0.4	-0.3	1435
21	21	Pos.	380	0.1	0.6	0.7	518

Kolommen met een  $W_{tot} < h/9999$  zijn niet afgedrukt

## TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_{tot}$	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

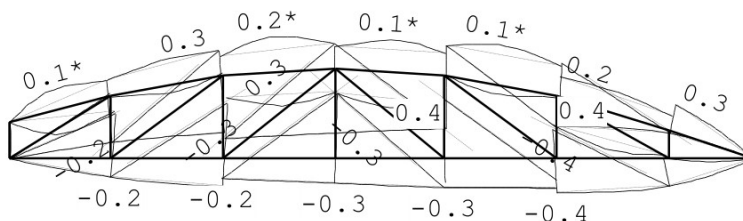
Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u <sub>1</sub> [mm]	u <sub>2</sub> [mm]	u <sub>3</sub> [mm]	-- u <sub>tot</sub> --   [mm]	[h/]
15	Neg.	380	-0.1		-0.7	-0.8	505
10	Pos.	840	0.1		0.6	0.7	1289

**VERVORMINGEN W<sub>bij</sub>**

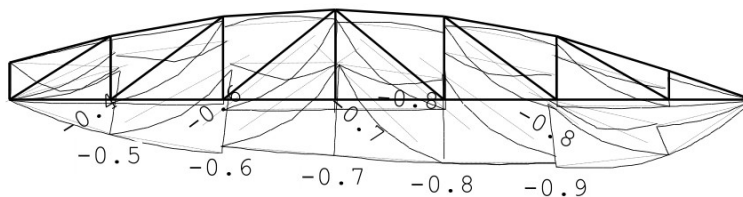
Frequente combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt


**VERVORMINGEN W<sub>max</sub>**

Frequente combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt


**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l <sub>rep</sub>	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	-- w <sub>bij</sub> --	w <sub>tot</sub>	w <sub>c</sub>	-- w <sub>max</sub> --
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Neg.	/	2700	-0.2		-0.2	12378	-0.5	-0.5
5903										
7	7	Neg.	/	2240	0.4		-0.3	7114	0.1	0.1
26585										
7	7	Pos.	/	2240	0.4		0.3	6762	0.7	0.7
3067										
8	8	Neg.	0.697	1395	-0.1		-0.2	7181	-0.3	-0.3
4149										
8	8	Pos.	0.697	1395	-0.1		0.1	9373	0.0	0.0
>99999										
9	9	Neg.	0.762	1524	-0.1		-0.1	15097	-0.2	-0.2
8571										
10	10	Neg.	0.751	1503	-0.1		-0.1	11163	-0.2	-0.2
7035										
10	10	Pos.	0.675	1503	-0.1		0.2	8927	0.1	0.1
15647										

Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
-				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
[mm]	[lrep/]		[m]							
11	11	Neg.	0.732	1463	-0.1	-0.1	14004	-0.2	-0.2	-0.2
8936										
12	12	Neg.	0.666	1524	-0.1	-0.1	14842	-0.2	-0.2	-0.2
9713										
13	13	Neg.	0.784	1569	-0.1	-0.1	13679	-0.2	-0.2	-0.2
6904										
14	14	Neg.	/	2365	0.4	-0.3	7338	0.1	0.1	0.1
27441										
14	14	Pos.	/	2365	0.4	0.3	6971	0.7	0.7	0.7
3163										
22	22	Neg.	/	3180	-0.2	-0.2	14974	-0.4	-0.4	-0.4
7175										
23	23	Neg.	0.933	1866	-0.2			-0.2	-0.2	-0.2
8450										
24	24	Neg.	0.961	1921	-0.2			-0.2	-0.2	-0.2
7974										
25	25	Neg.	0.945	1890	-0.2			-0.2	-0.2	-0.2
8464										
26	26	Neg.	0.933	1866	-0.2			-0.2	-0.2	-0.2
8450										
27	27	Neg.	0.860	1719	-0.2			-0.2	-0.2	-0.2
9955										

 Velden met een  $w_{bij}$  en  $w_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_{tot}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
16	16	Neg.	840	-0.1	-0.1	-0.1	5963
17	17	Neg.	1110	-0.1	-0.1	-0.1	8432
20	20	Pos.	840	0.1	0.0	0.1	8116
21	21	Pos.	380	0.1	0.1	0.2	2357

 Kolommen met een  $w_{tot} < h/9999$  zijn niet afgedrukt

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Frequente combinatie

knoop	Zijde	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_{tot}$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
15	Neg.	380	-0.1	-0.1	-0.2	2225
10	Pos.	840	0.1	0.1	0.1	6782

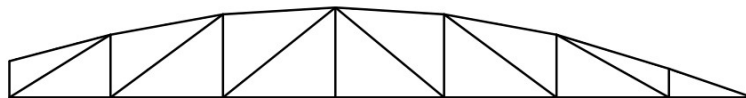
Project.....:

Onderdeel.....: maatgevend spant silo

**VERVORMINGEN  $W_{bij}$** 

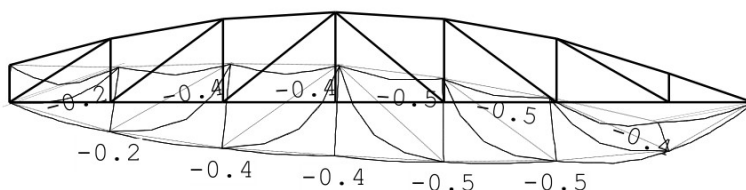
Quasi-blijvende combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt


**VERVORMINGEN  $W_{max}$** 

Quasi-blijvende combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt


**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$W_1$	$W_2$	$W_{bij}$	$W_{tot}$	$W_c$	$W_{max}$
-				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-
[mm]	[lrep/]									
7	7	Pos.	/	2240	0.4			0.4		0.4
5612										
8	8	Neg.	0.697	1395	-0.1			-0.1		-0.1
9827										
14	14	Pos.	/	2365	0.4			0.4		0.4
5790										
23	23	Neg.	0.933	1866	-0.2			-0.2		-0.2
8450										
24	24	Neg.	0.961	1921	-0.2			-0.2		-0.2
7974										
25	25	Neg.	0.945	1890	-0.2			-0.2		-0.2
8464										
26	26	Neg.	0.933	1866	-0.2			-0.2		-0.2
8450										
27	27	Neg.	0.860	1719	-0.2			-0.2		-0.2
9955										

 Velden met een  $w_{bij}$  en  $W_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_{tot}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
21	21	Pos.	380	0.1		0.1	4332

 Kolommen met een  $W_{tot} < h/9999$  zijn niet afgedrukt

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_{tot}$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]



