

Statische berekening

Projectnummer: 190428
Omschrijving: Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe
Documentnummer: 190428-S01
Datum: 12 juni 2019
Gewijzigd: -
Status: Definitief
Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij

Gecontroleerd
A. Ali



Kenmerk: 2019W0165

Datum: 27-06-2019

Adviseur: ing. D. (Danny) Anzion
d.anzion@constabiel.nl | 06 - 28 29 91 05

Colofon

Opdrachtgever

H van Ee Mallenmakerij
Dhr. Van Ee
Welgelegenweg 26
3776PR Stroe

Architect

Architectenbureau DBL Lunteren BV
Dhr. J. Nap
Meulunterseweg 34
6741 HN Lunteren

Opsteller rapportage

conStabiel | Adviseurs in Bouwtechniek

Opsteller: ing. D. (Danny) Anzion

Interne controle: H. (Hidde) Scholten, MSc

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
1. Algemene constructiegegevens	4
2. Belastingaannee	6
3. Berekening	7
3.1 Spant as 1	8
3.2 Spant as 2	17
3.3 Spant as 3	28
3.4 Spant as 4, 5 en 6	37
3.5 Spant as 7	45
3.6 Capaciteit verbindingen windverbanden	57
3.7 Stabiliteit	58
3.8 Mechanica kapconstructie	59
3.9 Houten gording (enkele buiging)	63
3.10 Stalen muurplaat	64
3.11 Hulpstaal	68
3.12 Draagvermogen fundering op staal	71
3.13 Betonvloer op zand	72
3.14 Funderingsstroken	75
3.15 Wapening funderingsstroken	76
3.16 Funderingsstrook as 1	77
3.17 Funderingsstrook as 2	84
3.18 Funderingsstrook as 7	92
3.19 Funderingsplaat as 3	100
3.20 Poeren	106
4. Constructieve overzichten	107

1. Algemene constructiegegevens

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van een bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe.

Bouwkundige tekeningen

Deze berekening is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van Architectenbureau DBL Lunteren BV.

Uitgangspunten

Gebruikte normen:	NEN-EN Eurocode-serie	
Gebouwfunctie:	Lichte industriefunctie	
Gevolgklasse:	CC 1	
Ontwerp levensduur klasse:	3	
Ontwerp levensduur:	50 jaar	
Belastingfactoren:	permanent gunstig:	0,90
	permanent ongunstig niet dominant:	1,08
	permanent ongunstig dominant:	1,22
	veranderlijk:	1,35

Wind over- en onderdruk: Er is gerekend met een gesloten bouwwerk zonder dominante openingen.

Stabiliteit

De stabiliteit wordt rekenkundig onderbouwd in hoofdstuk 3.6.

Brand

Het pand bestaat uit slechts een brandcompartiment en grenst niet aan een ander compartiment en er zijn geen vluchtwegen. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Materialen

Beton:	Sterkteklasse:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven
	Wapening:	B500
Staal:	Staalsoort walsprofielen:	S235
	Staalsoort kokerprofielen:	S235
	Staalsoort ankers:	4.6
	Staalsoort bouten:	8.8
Hout:	Kwaliteit gezaagd hout:	C24
Kalkzandsteen:	Type steen:	CS12
	Mortel/lijm:	lijmwerk 10,0 N/mm ²
	Representatieve muurdruk:	6,6 N/mm ²

Constructie onderdelen

Kapconstructie:	Gordingenkap met prefab dakplaten.
Beganegrondvloer:	Betonvloer op zand dik 180mm.
Fundering:	Fundering op staal door middel van stroken en poeren. Fundering op een vaste laag met een conusweerstand groter of gelijk aan 4MN/m ² . Eventuele slechte lagen onder het ontgravingsniveau verwijderen en vervolgens weer aanbrengen in lagen van maximaal 30cm die elk mechanisch afgetrild dienen te worden tot een conuswaarde van minimaal 4MN/m ² is bereikt.

Staalconstructie

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, anker- en boutverbindingen en tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering zijn uit te voeren conform opgave van de leverancier.

Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu corrosiewerend behandelen, met een referentieperiode van 50 jaar.

Indien dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg, dan moet deze zeeg parabool-vormig worden uitgevoerd. De in de berekening genoemde zege zijn exclusief eventueel afschot.

Overige constructie uitgangspunten:

- | | |
|-------------|---|
| Dilataties: | Er zijn geen constructieve dilataties voorzien.
Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven door de betreffende leveranciers. |
| Bouwput: | Eventuele voorzieningen ten behoeve van bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer. |

2. Belastingaanneمة

Windbelasting	Windgebied	III					$\Psi_0 = 0$
	Terreincategorie	II onbebouwd					$\Psi_1 = 0,2$
	h =	9,6 m					$\Psi_2 = 0$
	q_p	= 0,69 kN/m ²					
Coëfficiënten gevel	zone A	zone B	zone C	zone D	zone E		
	-1,20	-0,80	-0,50	0,80	-0,50		
Coëfficiënten hellend dak	zone F	zone G	zone H	zone I	zone J		
	-0,50	0,70	-0,50	0,70	-0,20	0,40	-0,40 -0,50
Coëfficiënten windwrijving	Positie	oppervlakte	c_{fr}				
	Dak	Ruw	0,02				
	Gevels	Ruw	0,02				
Coëfficiënten inwendige druk	intern						
	0,20	-0,30					
Sneeuwbelasting							
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	30 graden	$\mu_1 = 0,80$	$Q_{sn;k} =$	0,56 kN/m ²		
Dakconstructie							
Dakhelling	30 graden						
Eigen gewicht sandwichpanelen	0,40	/ cos 30	=	0,46 kN/m ²	(grondvlak)		
Begange grondvloer							
Betonvloer op zand	dik 180 mm	4,50 kN/m ²					
Totaal permanente belasting	4,50 kN/m ²						
Veranderlijke belasting	20,00 kN/m ²					$\Psi_0 = 1$ $\Psi_1 = 0,9$ $\Psi_2 = 0,8$	

3. Berekening

3.1 Spant as 1

belastingbreedte 2,57 m

Belastingen q_1

permanent	2,57	*	0,46	=	1,19 kN/m
sneeuw I	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
sneeuw II	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
wind	2,57	*	0,70	*	0,69 = 1,24 kN/m

Belastingen q_2

permanent	2,57	*	0,46	=	1,19 kN/m
sneeuw I	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
sneeuw II	2,57	*	0,56	*	0,50 = 0,72 kN/m
wind	2,57	*	-0,10	*	0,69 = -0,18 kN/m

Belastingen q_3

wind	2,57	*	0,80	*	0,69 = 1,42 kN/m
------	------	---	------	---	------------------

Belastingen q_4

wind	2,57	*	-0,20	*	0,69 = -0,35 kN/m
------	------	---	-------	---	-------------------

Technosoft Raamwerken release 6.21

7 jun 2019

Project...: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe

Onderdeel: Spant as 1

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 14/05/2019

Bestand...: P:\190428\conStabiel\Statische berekening\spanten as 1.rww

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

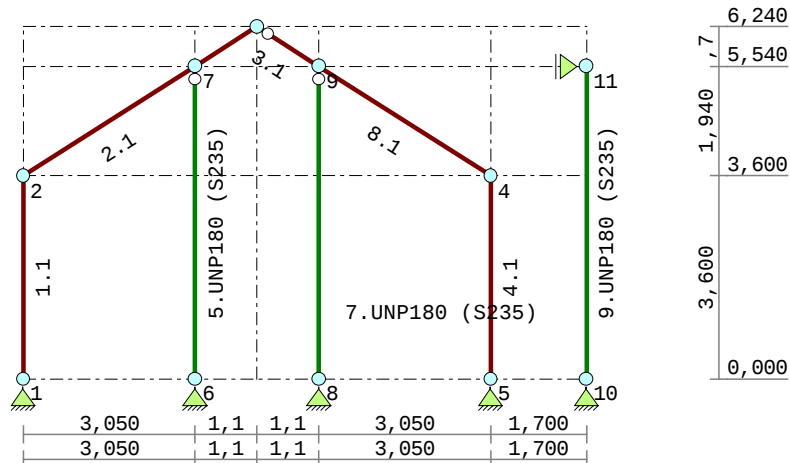
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.240
2	3.050	0.000	6.240
3	4.150	0.000	6.240
4	5.250	0.000	6.240
5	8.300	0.000	6.240
6	10.000	0.000	6.240

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	10.000
2	3.600	0.000	10.000
3	5.540	0.000	10.000
4	6.240	0.000	10.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	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	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



2 UNP180



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.050	0.000
2	0.000	3.600	7	3.050	5.540
3	4.150	6.240	8	5.250	0.000
4	8.300	3.600	9	5.250	5.540
5	8.300	0.000	10	10.000	0.000
11	10.000	5.540			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	3.600	
2	2	7	1:HEA180	NDM	NDM	3.615	
3	3	9	1:HEA180	ND-	NDM	1.304	
4	5	4	1:HEA180	NDM	NDM	3.600	
5	6	7	2:UNP180	NDM	ND-	5.540	
6	7	3	1:HEA180	NDM	NDM	1.304	
7	8	9	2:UNP180	NDM	ND-	5.540	
8	9	4	1:HEA180	NDM	NDM	3.615	
9	10	11	2:UNP180	NDM	NDM	5.540	

VASTE STEUNPUNTEN

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

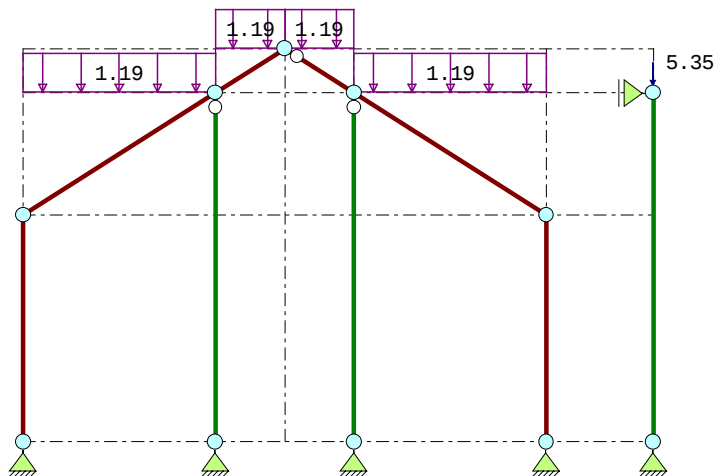
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting I	22 Sneeuw A
3	Sneeuw belasting II	23 Sneeuw B
4	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A

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	-5.350			

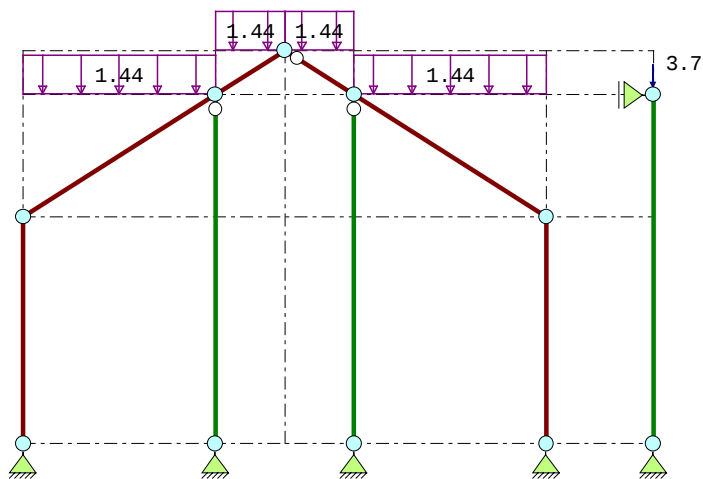
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	-3.700	0.0	0.2	0.0

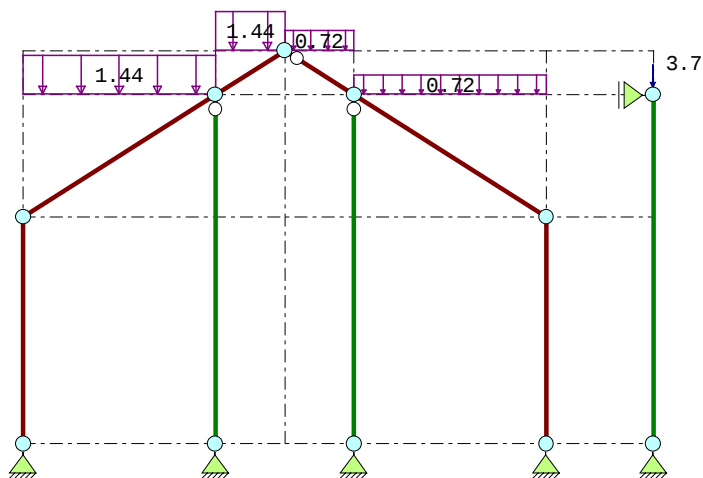
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	-3.700	0.0	0.2	0.0

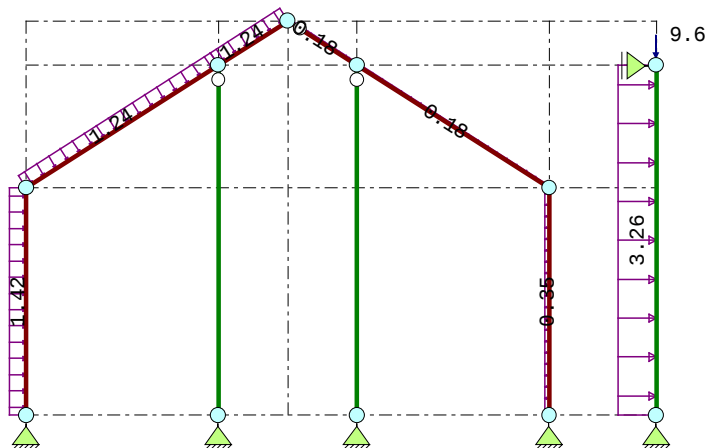
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	-9.600	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	-3.26	-3.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.20	3.83	
1	2	0.18	2.28	
1	3	0.13	2.16	
1	4	-4.52	0.28	
5	1	-0.20	3.83	
5	2	-0.18	2.28	
5	3	-0.13	1.25	
5	4	-2.13	7.63	
6	1	0.00	5.35	
6	2	0.00	3.70	
6	3	0.00	3.87	
6	4	0.00	7.59	
8	1	0.00	5.35	
8	2	0.00	3.70	
8	3	0.00	1.68	
8	4	0.00	-9.60	
10	1	0.00	6.57	
10	2	0.00	3.70	
10	3	0.00	3.70	
10	4	-9.03	9.60	

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
11	1	0.00		
11	2	0.00		
11	3	0.00		
11	4	-9.03		

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	2	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	2	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.22						
5 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
6 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
7 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
8 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

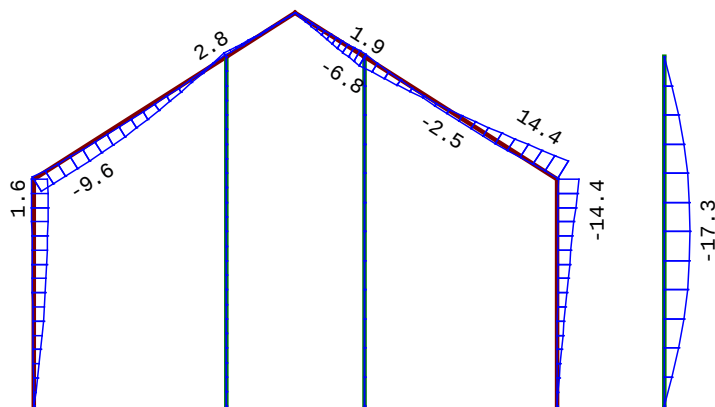
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

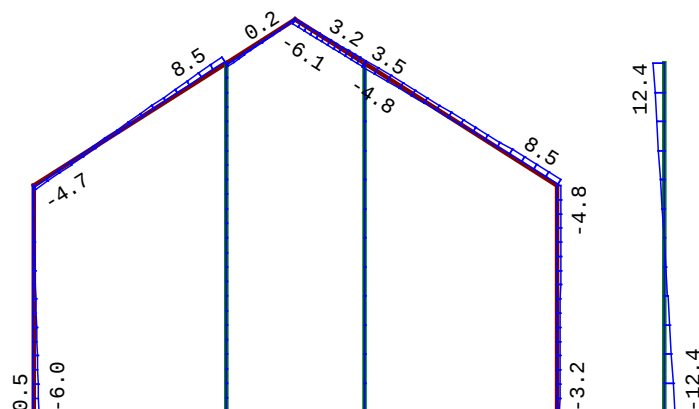
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

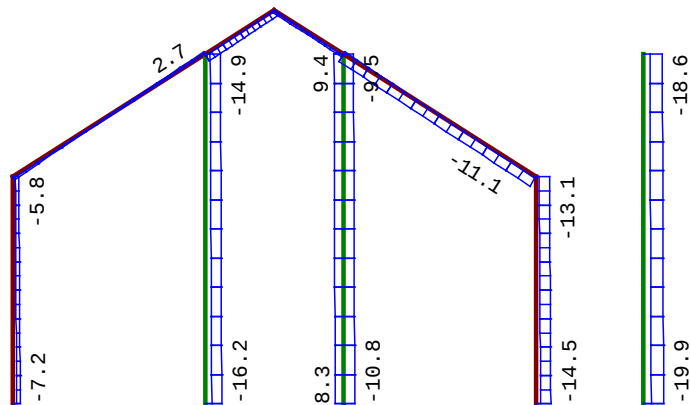
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

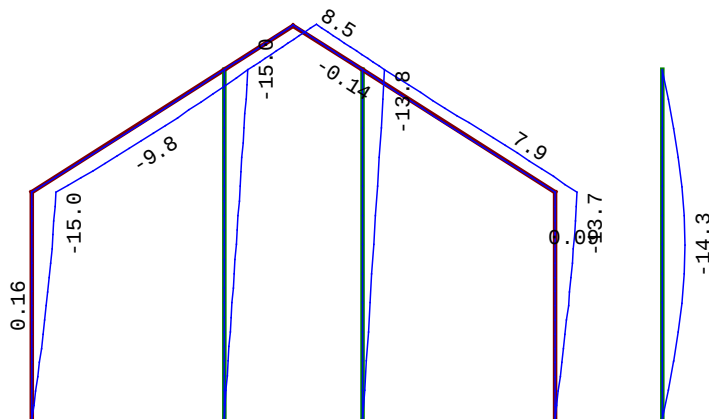
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.96	0.46	3.74	7.21		
5	-3.08	-0.25	4.67	14.50		
6	0.00	0.06	6.53	16.23		
8	-0.03	0.00	-8.27	10.78		
10	-12.19	0.00	8.01	20.05		
11	-12.19	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	UNP180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Partiele veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.600	0.0
2	3.615	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.615*	0.0
3	1.304	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.304	0.0
4	3.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.600	0.0
5	5.540	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.540	0.0
6	1.304	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.304	0.0
7	5.540	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.540	0.0
8	3.615	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.615*	0.0
9	5.540	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.540	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.60 3.600 3.60 3.600
2	1.0*h	boven: onder:	3.61 3.615 3.61 3.615
3	1.0*h	boven: onder:	1.30 1.304 1.30 1.304
4	0.0*h	boven: onder:	3.60 3.600 3.60 3.600
5	1.0*h	boven: onder:	5.54 5.540 5.54 5.540
6	1.0*h	boven: onder:	1.30 1.304 1.30 1.304
7	1.0*h	boven: onder:	5.54 5.540 5.54 5.540
8	1.0*h	boven: onder:	3.61 3.615 3.61 3.615
9	1.0*h	boven: onder:	5.54 5.540 5.54 5.540

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.	
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.128	30	47
2	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.130	30	47
3	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.089	21	47
4	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.209	49	47
5	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.248	58	47,18,40
6	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.040	9	47
7	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.165	39	47,18,40
8	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.204	48	47
9	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.533	125	47,76,18,40

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht N_{cr} ; T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsieknikkraft N_{cr} ; TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

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

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar *1
2	Dak	db	3.61	N N	0.0	-1.7	8	1 Eind	-1.7	-14.5 0.004
		db					8	1 Bijk	-1.4	-14.5 0.004
3	Dak	ss	1.30	N N	0.0	1.0	8	1 Eind	1.0	-10.4 2*0.004
						-0.2	6	1 Eind	-0.2	
		ss					6	1 Bijk	-0.1	-10.4 2*0.004
6	Dak	ss	1.30	N N	0.0	-1.2	8	1 Eind	-1.2	-10.4 2*0.004
		ss					8	1 Bijk	-1.1	-10.4 2*0.004
8	Dak	db	3.61	N N	0.0	0.6	8	1 Eind	0.6	-14.5 0.004
						-0.5	6	1 Eind	-0.5	
		db					6	1 Bijk	-0.2	-14.5 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	U _{e i n d} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	3.600	-15.0	24.0	150
4	8	1	3.600	-13.7	24.0	150
5	8	1	5.540	-15.0	36.9	150
7	8	1	5.540	-13.8	36.9	150
9	8	1	5.540	-14.3	36.9	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0150 [m] gevonden bij knoop 7 en combinatie 8; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 5.540 [m] levert dit h / 369 (toel.: h / 150).

3.2 Spant as 2

belastingbreedte 2,57 m

Belastingen q_1

permanent	2,57	*	0,46	=	1,19 kN/m
sneeuw I	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
sneeuw II	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
wind	2,57	*	0,70	* 0,69	= 1,24 kN/m

Belastingen q_2

permanent	2,57	*	0,46	=	1,19 kN/m
sneeuw I	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
sneeuw II	2,57	*	0,56	* 0,50	= 0,72 kN/m
wind	2,57	*	-0,10	* 0,69	= -0,18 kN/m

Belastingen q_3

wind	2,57	*	0,80	* 0,69	= 1,42 kN/m
------	------	---	------	--------	-------------

Belastingen q_4

wind	2,57	*	-0,20	* 0,69	= -0,35 kN/m
------	------	---	-------	--------	--------------

Technosoft Raamwerken release 6.21

7 jun 2019

Project...: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe

Onderdeel: Spant as 2

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 14/05/2019

Bestand...: P:\190428\conStabiel\Statische berekening\spanten as 2.rww

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

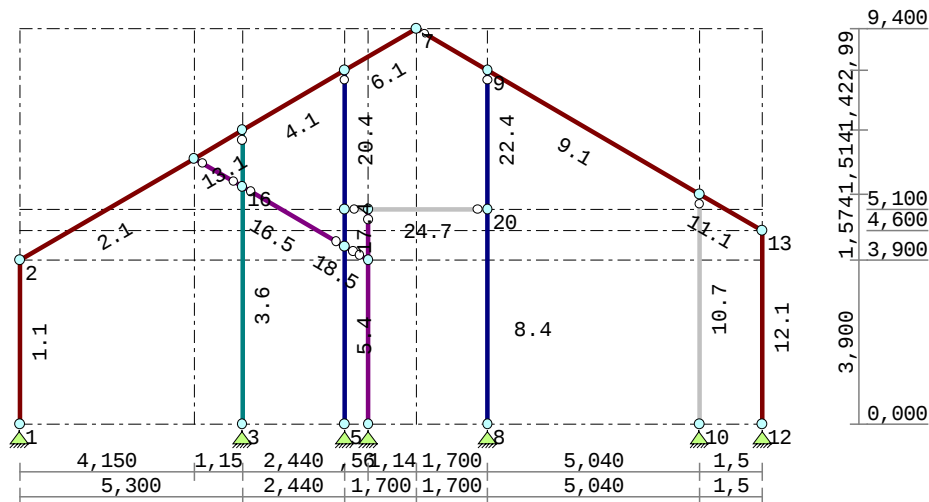
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	-1.200	0.000	9.400
2	2.950	0.000	9.400
3	4.100	0.000	9.400
4	6.540	0.000	9.400
5	7.100	0.000	9.400
6	8.240	0.000	9.400
7	9.940	0.000	9.400
8	14.980	0.000	9.400
9	16.480	0.000	9.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-1.200	16.480
2	3.900	-1.200	16.480
3	4.600	-1.200	16.480
4	5.100	-1.200	16.480
5	9.400	-1.200	16.480

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
2	UNP240	1:S235	4.2300e+03	3.5980e+07	0.00
3	HEA120Z	1:S235	2.5340e+03	2.3090e+06	0.00
4	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00
5	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
6	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
7	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	85	240	120.0					
3	0:Normaal	120	114	60.0					
4	0:Normaal	200	190	100.0					
5	0:Normaal	180	171	85.5					
6	0:Normaal	180	171	90.0					
7	0:Normaal	65	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 UNP240



3 HEA120Z



4 HEA200Z



5 HEA180



6 HEA180Z



7 UNP160



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-1.200	0.000	6	6.540	8.410
2	-1.200	3.900	7	8.240	9.400
3	4.100	0.000	8	9.940	0.000
4	4.100	6.988	9	9.940	8.410
5	6.540	0.000	10	14.980	0.000
11	14.980	5.474	16	4.100	5.648
12	16.480	0.000	17	6.540	4.226
13	16.480	4.600	18	7.100	0.000
14	2.950	6.318	19	6.540	5.100
15	7.100	3.900	20	9.940	5.100
21	7.100	5.100			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	3.900	
2	2	14	1:HEA240	NDM	NDM	4.803	
3	3	16	6:HEA180Z	NDM	NDM	5.648	
4	4	6	1:HEA240	NDM	NDM	2.824	
5	5	17	4:HEA200Z	NDM	NDM	4.226	
6	6	7	1:HEA240	NDM	NDM	1.967	
7	7	9	1:HEA240	NDV5000	NDM	1.967	
8	8	20	4:HEA200Z	NDM	NDM	5.100	
9	9	11	1:HEA240	NDM	NDM	5.833	
10	10	11	7:UNP160	NDM	ND-	5.474	
11	11	13	1:HEA240	NDM	NDM	1.736	
12	12	13	1:HEA240	NDM	NDM	4.600	
13	14	4	1:HEA240	NDM	NDM	1.331	
14	14	16	5:HEA180	ND-	ND-	1.331	
15	16	4	6:HEA180Z	NDM	ND-	1.340	
16	16	17	5:HEA180	ND-	ND-	2.824	
17	17	19	4:HEA200Z	NDM	NDM	0.874	
18	17	15	5:HEA180	ND-	ND-	0.648	
19	18	15	5:HEA180	NDM	NDM	3.900	
20	19	6	4:HEA200Z	NDM	ND-	3.310	
21	19	21	7:UNP160	ND-	NDM	0.560	
22	20	9	4:HEA200Z	NDM	ND-	3.310	
23	15	21	5:HEA180	NDM	ND-	1.200	
24	21	20	7:UNP160	NDM	ND-	2.840	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	12	110				0.00
2	1	110				0.00
3	3	110				0.00
4	5	110				0.00
5	8	110				0.00
6	10	110				0.00
7	18	110				0.00

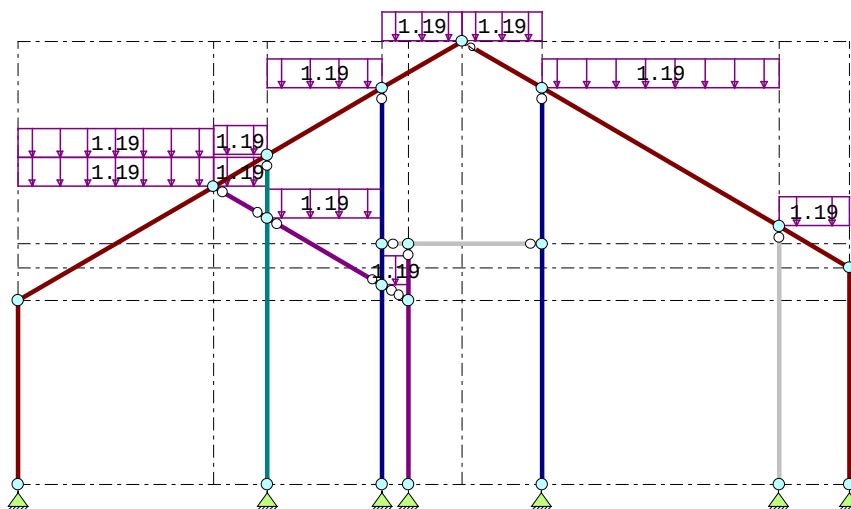
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting I	22 Sneeuw A
3	Sneeuw belasting II	23 Sneeuw B
4	Wind belasting Links	7 Wind van links onderdruk A
5	Wind belasting Rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



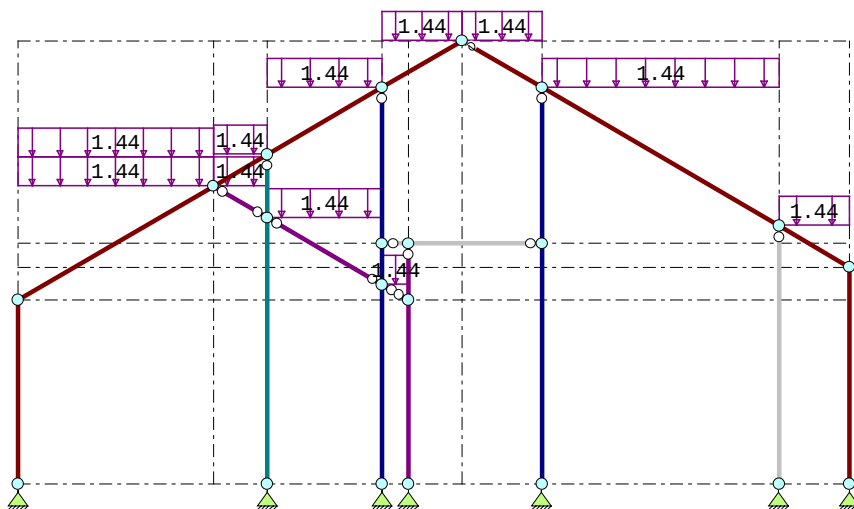
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
11	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
13	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
14	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
16	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
18	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I



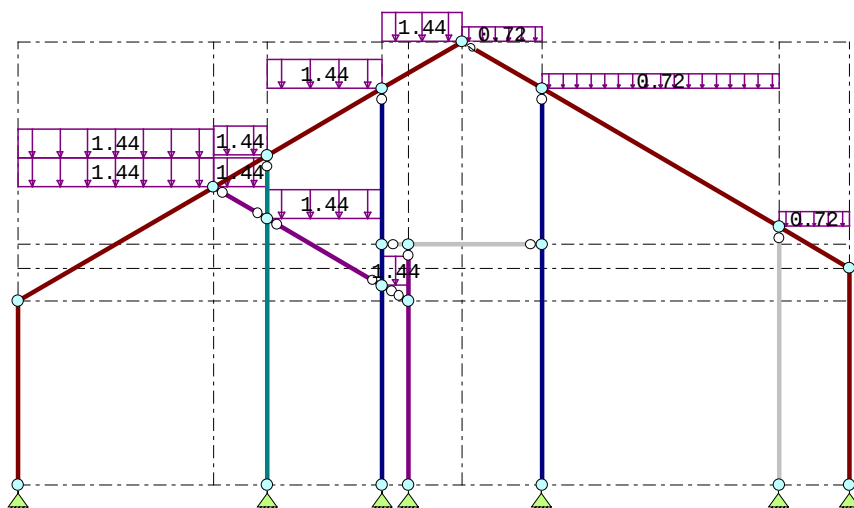
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II



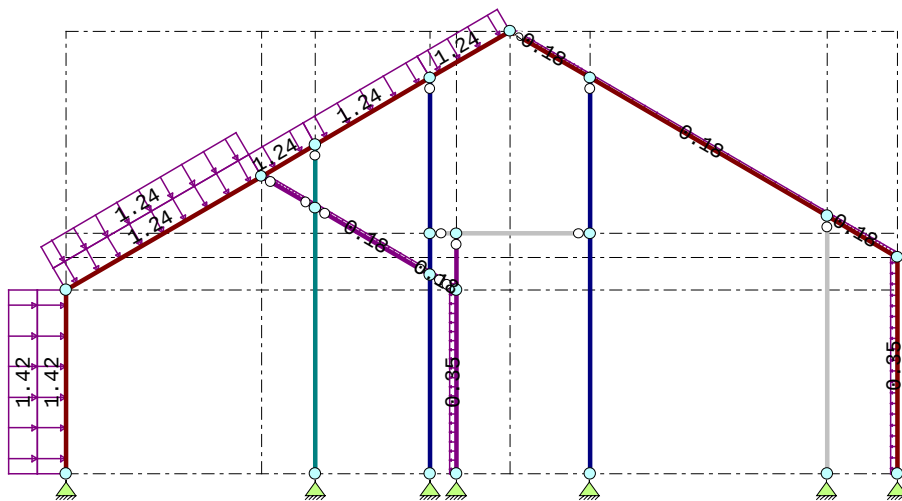
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links



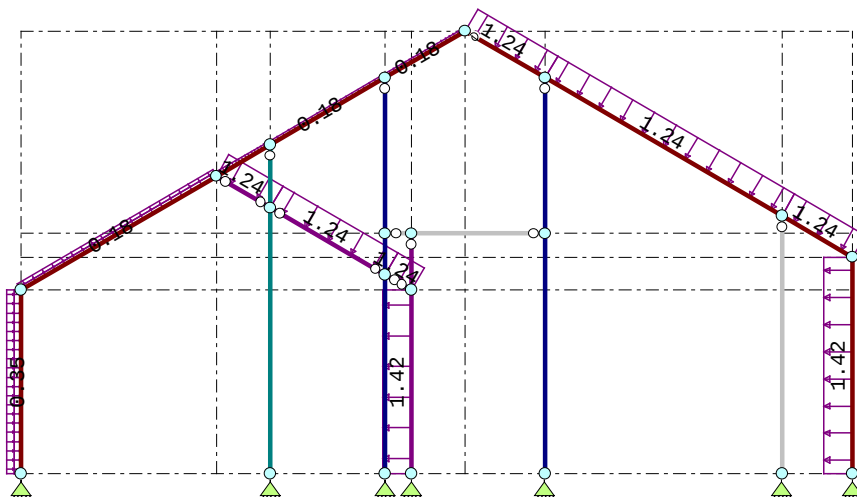
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
12	1:QZLokaal	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.90	10.37	
1	2	0.83	7.47	
1	3	0.82	7.46	
1	4	-9.30	3.14	
1	5	3.64	9.85	
3	1	-0.10	17.20	
3	2	-0.09	12.90	
3	3	-0.09	12.87	
3	4	-0.47	11.45	
3	5	0.42	-0.91	
5	1	-0.08	7.81	
5	2	-0.08	3.32	
5	3	-0.08	3.44	
5	4	-0.55	-3.57	
5	5	0.59	-0.29	
8	1	-0.10	12.71	
8	2	-0.09	6.86	
8	3	-0.09	3.75	
8	4	-0.81	-1.64	
8	5	0.64	3.26	
10	1	0.00	7.67	
10	2	0.00	4.87	
10	3	0.00	1.76	
10	4	0.00	-14.53	
10	5	0.00	22.58	
12	1	-0.38	3.73	
12	2	-0.34	0.94	
12	3	-0.33	1.16	
12	4	-4.11	18.93	
12	5	7.46	-15.42	
18	1	-0.24	3.68	
18	2	-0.23	1.06	
18	3	-0.23	1.05	
18	4	-1.38	5.30	
18	5	4.13	-1.25	

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

BELASTINGCOMBINATIES

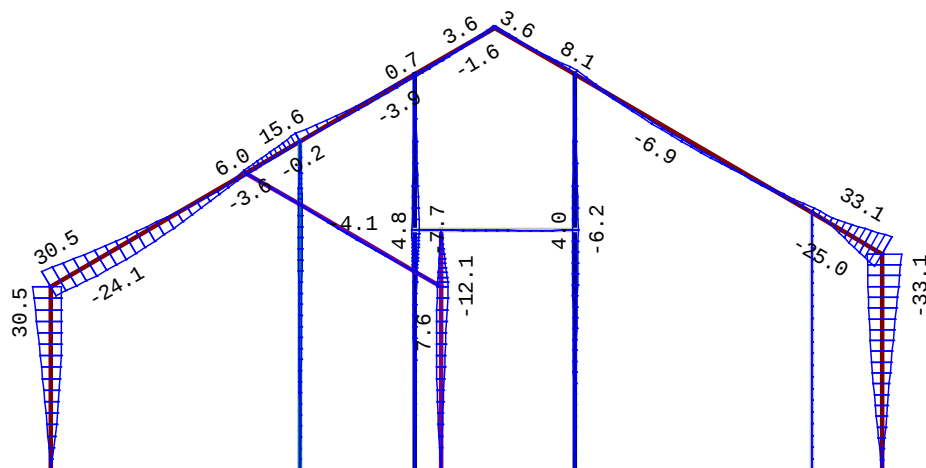
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1	35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1	35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1	35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	5 Extr	1	35						
5 Fund.	1	Perm	1.22									
6 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr	1	35						
7 Fund.	1	Perm	0.90	5 Extr	1	35						
8 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1	00						
9 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1	00						
10 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1	00						
11 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1	00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

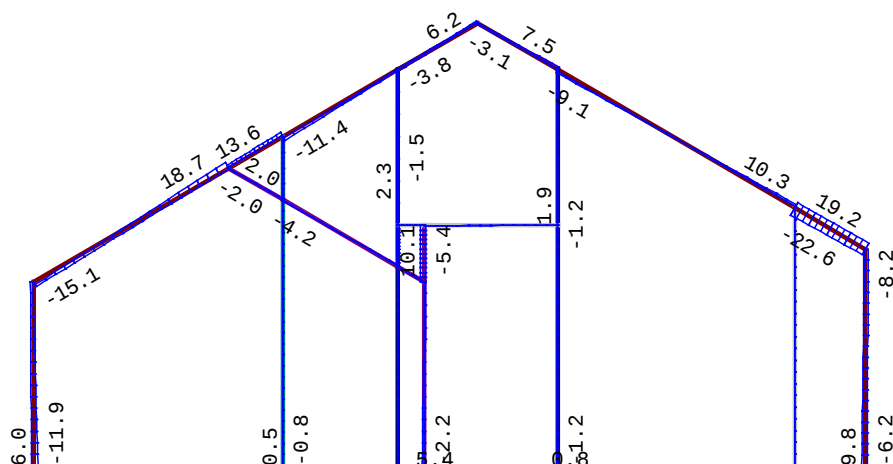
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Alle staven de factor:0.90
7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



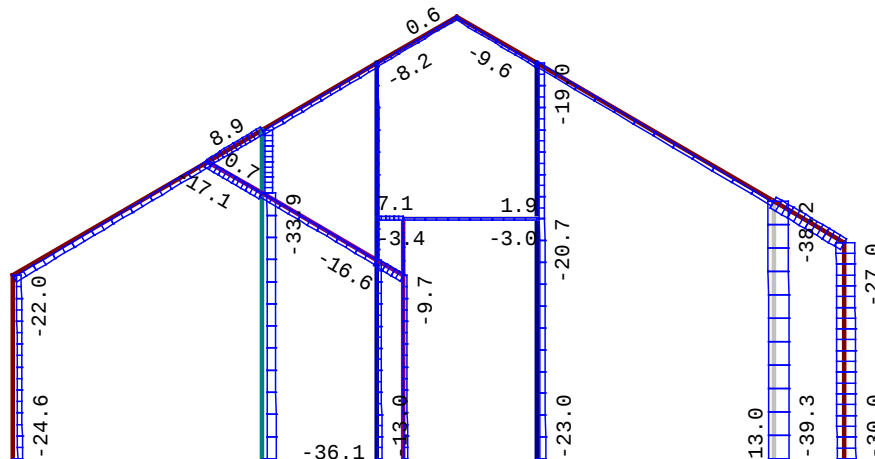
DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

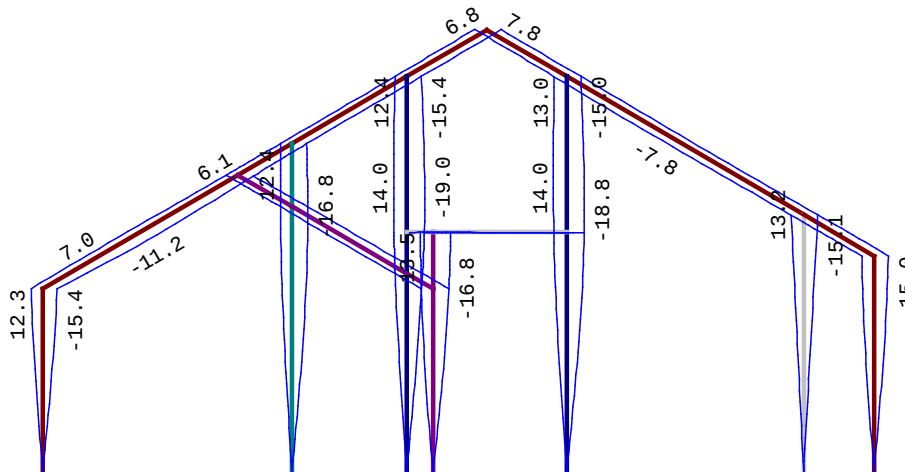
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.83	5.89	12.64	24.59		
3	-0.60	0.44	14.12	36.08		
5	-0.83	0.70	2.00	12.99		
8	-1.17	0.73	9.19	22.98		
10	-0.13	0.01	-13.04	39.31		
12	-5.99	9.92	-17.95	30.03		
18	-2.13	5.39	1.53	11.18		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	UNP240	235	Gewalst	1
3	HEA120Z	235	Gewalst	1
4	HEA200Z	235	Gewalst	1
5	HEA180	235	Gewalst	1
6	HEA180Z	235	Gewalst	1
7	UNP160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.900	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.900	0.0
2-6	10.925	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.700*	0.0
3-15	6.988	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2e orde	
5-20	8.410	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2e orde	
7-11	9.536	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	4.700*	0.0
8-22	8.410	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2e orde	
10	5.474	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	5.474	0.0
12	4.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600	0.0
14	1.331	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.331	0.0
16	2.824	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.824	0.0
18	0.648	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.648	0.0
19-23	5.100	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.100	0.0
21-24	3.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.400	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.90 onder: 3.90	3.900 3.900
2-6	1.0*h	boven: 10.93 onder: 10.93	10,925 10,925
3-15	1.0*h	boven: 6.99 onder: 6.99	6.988 6.988
5-20	1.0*h	boven: 8.41 onder: 8.41	8.410 8.410
7-11	1.0*h	boven: 9.54 onder: 9.54	9.536 9.536
8-22	1.0*h	boven: 8.41 onder: 8.41	8.410 8.410
10	1.0*h	boven: 5.47 onder: 5.47	5.474 5.474
12	0.0*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4.600 4.600
14	1.0*h	boven: 1.33 onder: 1.33	1.331 1.331
16	1.0*h	boven: 2.82 onder: 2.82	2.824 2.824
18	1.0*h	boven: 0.65 onder: 0.65	0.648 0.648
19-23	1.0*h	boven: 5.10 onder: 5.10	3,9;1,2 3,9;1,2
21-24	1.0*h	boven: 3.40 onder: 3.40	0,56;2,84 0,56;2,84

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.193	45 47
2-6	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.247	58 42,46,47
3-15	6	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.237	56 42,47
5-20	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.166	39 42,47
7-11	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.205	48 42,46,47
8-22	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.169	40 42,47
10	7	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.776	182 47,18,40
12	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.214	50 47
14	5	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.021	5 47
16	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.041	10 47
18	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.019	4 8,4
19-23	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.182	43 42,46,47
21-24	7	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.033	8 42,47,76,18,40

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wranging.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [18] Eulerse torsiekracht N cr;T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [40] Eulerse torsieknikkraft N cr;TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [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.
- [76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	U _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-6	Dak	db	10.93	N	N	0.0	-3.5	10	1 Eind	-3.5	-43.7 0.004
		db						10	1 Bijk	-2.4	-43.7 0.004
7-11	Dak	db	9.54	N	N	0.0	-1.5	11	1 Eind	-1.5	-38.1 0.004
		db						11	1 Bijk	-1.6	-38.1 0.004
21-24	Vloer	db	3.40	N	N	0.0	-0.1	10	1 Eind	-0.1	±13.6 0.004
		db						10	1 Bijk	-0.1	±10.2 0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	U _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	10	1	3.900	-15.4	26.0	150
3-15	10	1	6.988	-15.5	46.6	150
5-20	10	1	8.410	-15.4	56.1	150
8-22	10	1	8.410	-15.0	56.1	150
10	10	1	5.474	-15.1	36.5	150
12	10	1	4.600	-15.0	30.7	150
19-23	10	1	5.100	-18.6	34.0	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0186 [m] gevonden bij knoop 21 en combinatie 10; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.100 [m] levert dit h / 274 (toel.: h / 150).

3.3 Spant as 3

belastingbreedte 5,14 m

Belastingen q_1

permanent	5,14	*	0,46	=	2,37 kN/m
sneeuw I	5,14	*	0,56	=	2,88 kN/m
sneeuw II	5,14	*	0,56	=	2,88 kN/m
wind	5,14	*	0,70	* 0,69	= 2,48 kN/m

Belastingen q_2

permanent	5,14	*	0,46	=	2,37 kN/m
sneeuw I	5,14	*	0,56	=	2,88 kN/m
sneeuw II	5,14	*	0,56	* 0,50	= 1,44 kN/m
wind	5,14	*	-0,10	* 0,69	= -0,35 kN/m

Belastingen q_3

wind	5,14	*	0,80	* 0,69	= 2,84 kN/m
------	------	---	------	--------	-------------

Belastingen q_4

wind	5,14	*	-0,20	* 0,69	= -0,71 kN/m
------	------	---	-------	--------	--------------

$$Q_{\text{wind}} = (0,80 + 0,30) \times 0,69 \times 2,57\text{m} = 1,95 \text{ kN/m}^1$$

Technosoft Raamwerken release 6.21

7 jun 2019

Project...: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe
Onderdeel: Spant as 3
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/05/2019
Bestand...: P:\190428\conStabiel\Statische berekening\spanten as 3.rww

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.

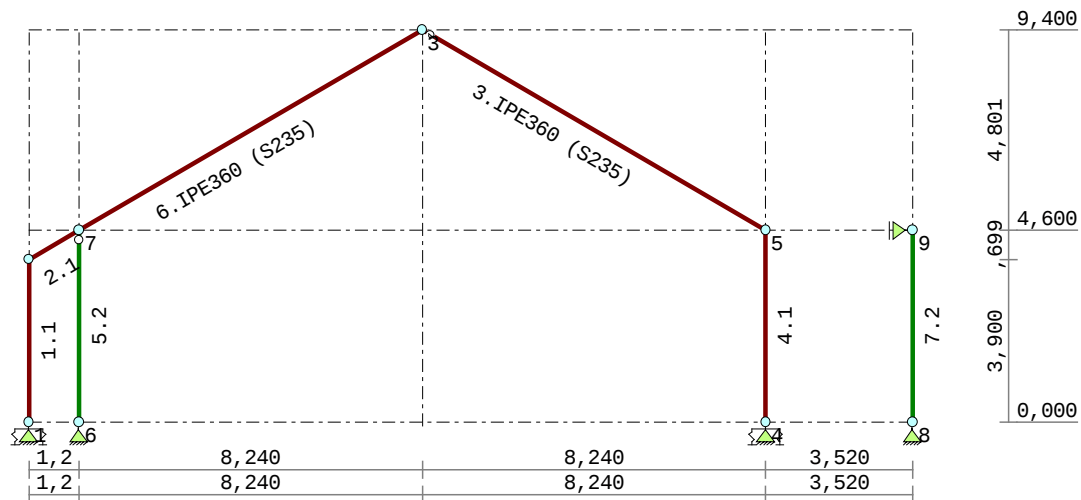
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	-1.200	-0.100	9.400
2	0.000	-0.100	9.400
3	8.240	-0.100	9.400
4	16.480	-0.100	9.400
5	20.000	-0.100	9.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-1.200	20.000
2	4.600	-1.200	20.000
3	9.400	-1.200	20.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-1.200	0.000	6	0.000	0.000
2	-1.200	3.900	7	0.000	4.599
3	8.240	9.400	8	20.000	0.000
4	16.480	0.000	9	20.000	4.600
5	16.480	4.600			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE360	NDM	NDM	3.900	
2	2	7	1:IPE360	NDM	NDM	1.389	
3	3	5	1:IPE360	NDV5000	NDM	9.536	
4	4	5	1:IPE360	NDM	NDM	4.600	
5	6	7	2:HEA160	NDM	ND-	4.599	
6	7	3	1:IPE360	NDM	NDM	9.537	
7	8	9	2:HEA160	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	4	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

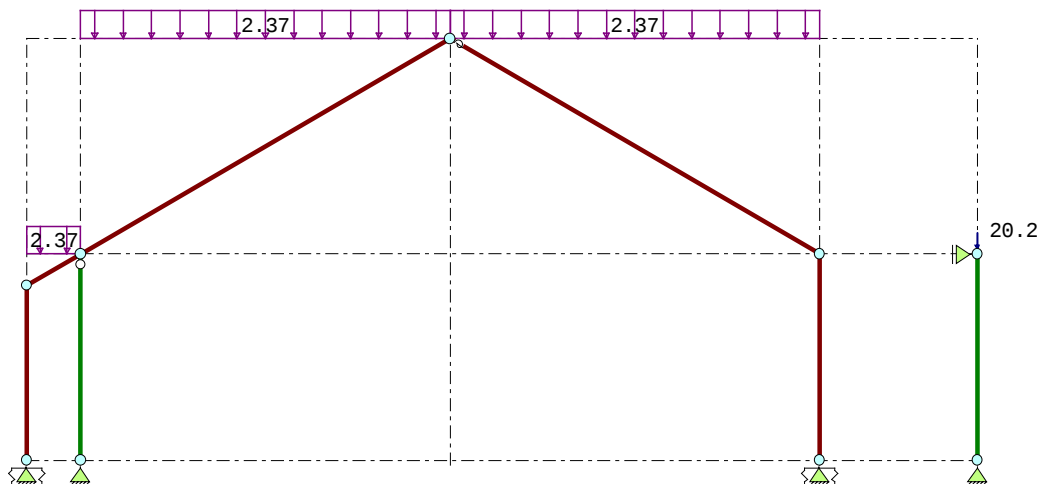
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting I	22 Sneeuw A
3	Sneeuw belasting II	23 Sneeuw B
4	Wind belasting Links	7 Wind van links onderdruk A
5	Wind belasting Rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

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	9	Z	-20.200			

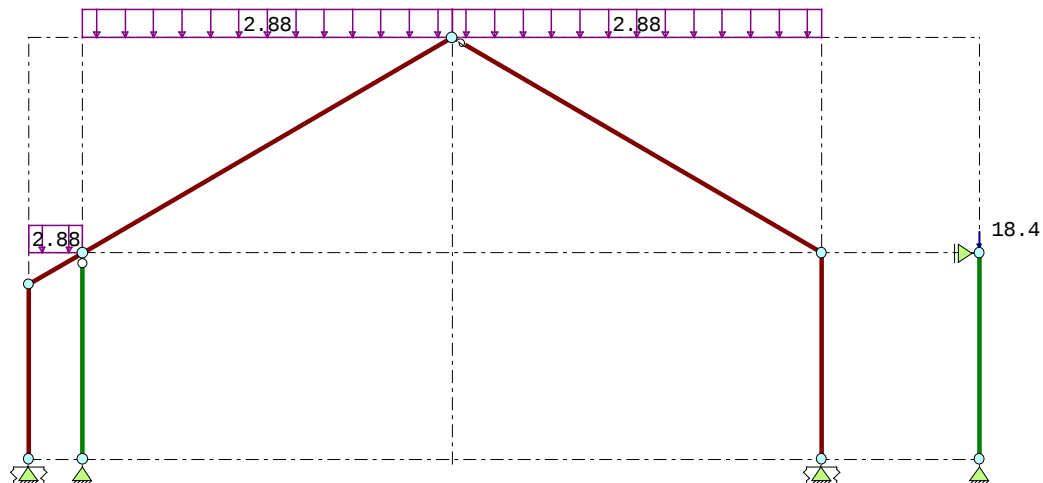
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.37	-2.37	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.37	-2.37	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-2.37	-2.37	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	Z	-18.400	0.0	0.2	0.0

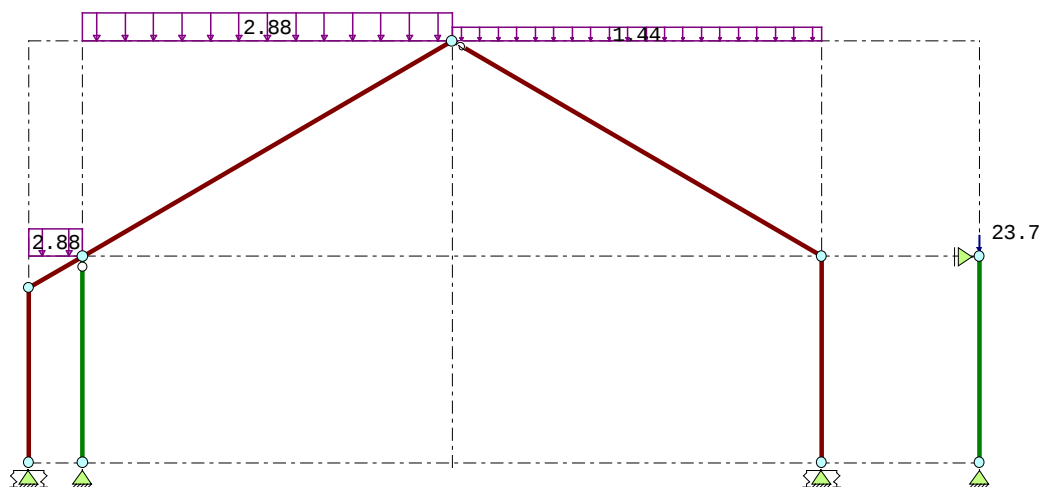
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	Z	-23.700	0.0	0.2	0.0

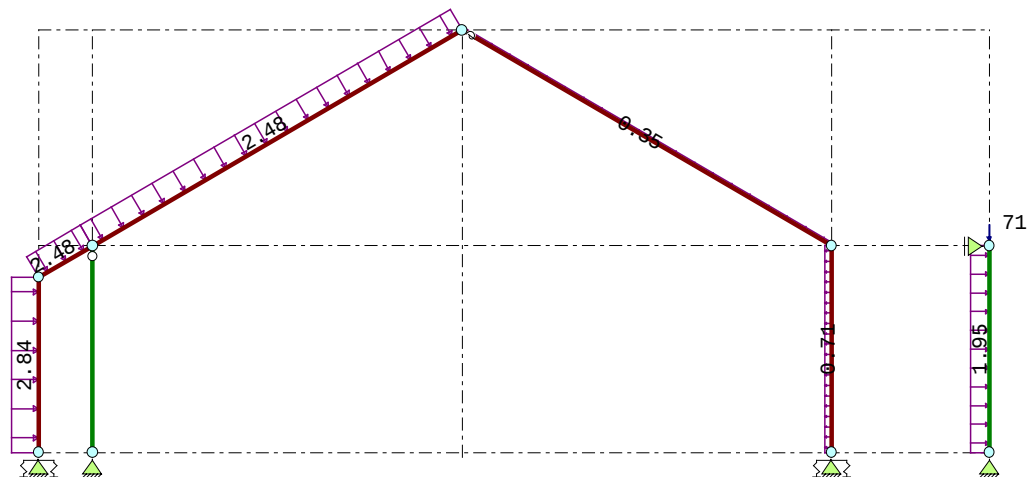
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	Z	-71.000	0.0	0.2	0.0

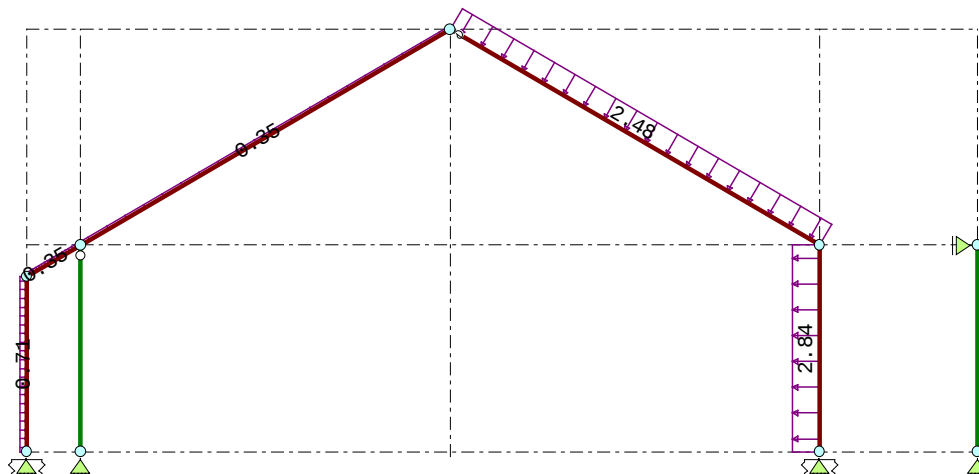
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-2.48	-2.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-2.84	-2.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-2.48	-2.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	2.84	2.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-2.48	-2.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	11.04	10.47	4.06
1	2	10.49	7.82	3.86
1	3	7.41	0.16	2.70
1	4	-15.80	-50.26	-4.43
1	5	11.68	49.93	4.76
4	1	-11.04	28.06	-4.08
4	2	-10.49	24.17	-3.88
4	3	-7.41	14.69	-3.09
4	4	-3.97	8.65	-3.86
4	5	8.60	14.46	4.55
6	1	0.00	21.30	
6	2	0.00	18.92	
6	3	0.00	24.20	
6	4	0.00	67.91	
6	5	0.00	-40.65	
8	1	0.00	21.60	
8	2	0.00	18.40	
8	3	0.00	23.70	
8	4	-4.49	71.00	
8	5	0.00	0.00	
9	1	0.00		
9	2	0.00		
9	3	0.00		
9	4	-4.49		
9	5	0.00		

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.22									
6	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
8	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

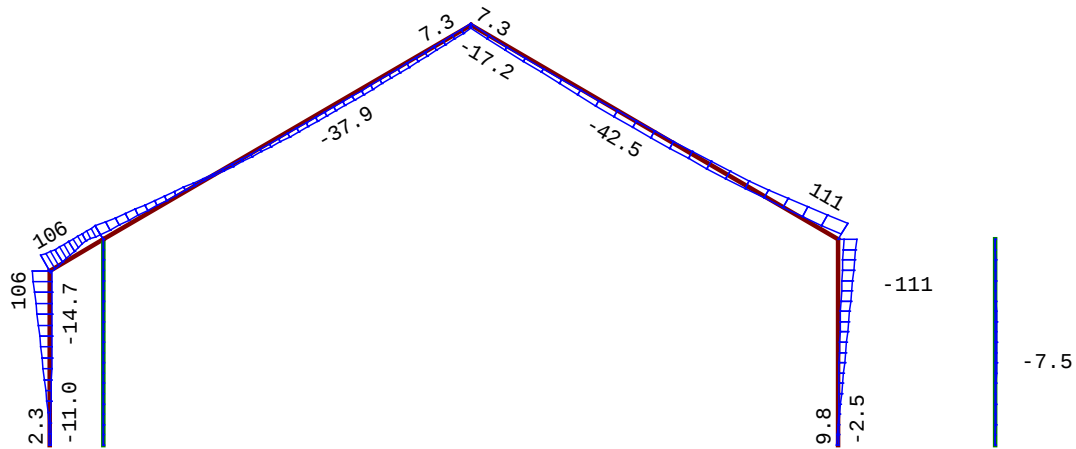
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

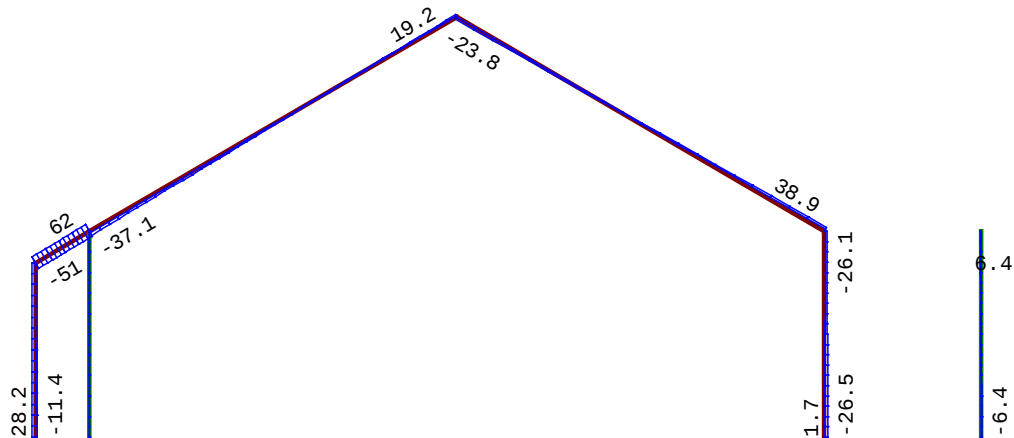
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

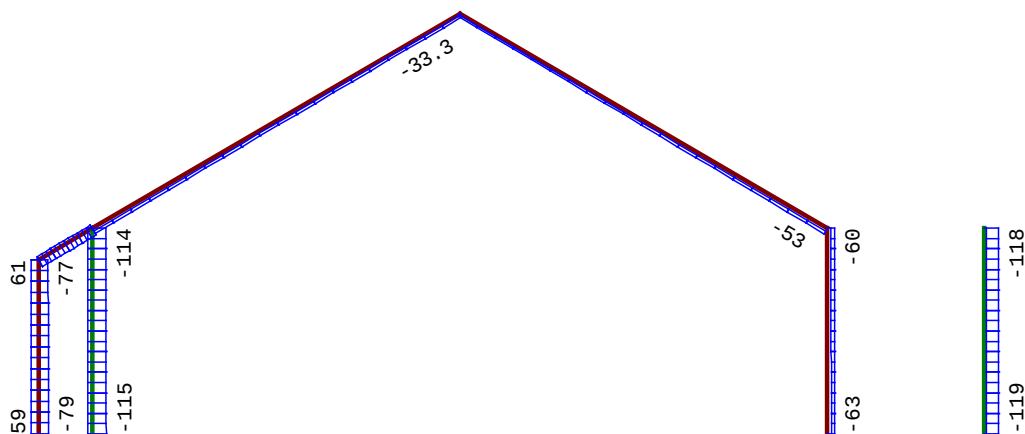
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

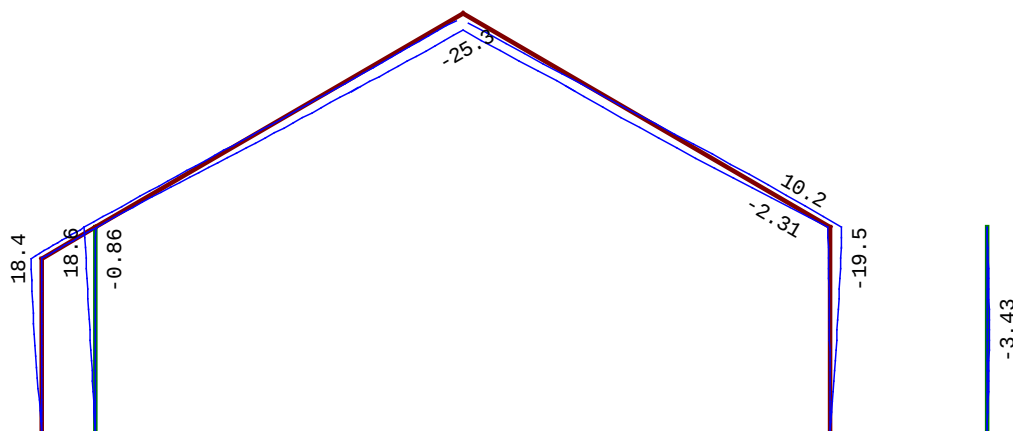
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.52	27.58	-58.97	79.38	-2.35	10.98
4	-26.06	1.58	34.24	62.94	-9.77	2.51
6	-0.20	0.17	-36.30	115.32		
8	-6.05	0.00	19.44	119.18		
9	-6.06	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.900	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.900	0.0
2-6	10.925	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.700*	0.0
3	9.536	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.700*	0.0
4	4.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600	0.0
5	4.599	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.599	0.0
7	4.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.90 onder: 3.90	3.900 3.900
2-6	1.0*h	boven: 10.93 onder: 10.93	10,925 10,925
3	1.0*h	boven: 9.54 onder: 9.54	9.536 9.536
4	0.0*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4.600 4.600
5	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4.599 4.599
7	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4,6 4,6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	1	4	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.514	121	46,47
2-6	1	4	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.982	231	42,46,47
3	1	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.946	222	47
4	1	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.564	133	46,47
5	2	3	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.301	71	47
7	2	3	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.436	102	47

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.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{t o t}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1	
2-6	Dak	ss	10.93	N	N	0.0	-33.4	8	1 Eind	-33.4	-87.4 2*0.004
		db						10	1 Bijk	-18.2	-43.7 0.004
3	Dak	ss	9.54	N	N	0.0	-33.3	8	1 Eind	-33.3	-76.3 2*0.004
		db						11	1 Bijk	-9.5	-38.1 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte	u _{e i n d}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	11	1	3.900	18.4	26.0 150
4	10	1	4.600	-19.5	30.7 150
5	11	1	4.599	18.6	30.7 150
7	10	1	4.600	-3.4	30.7 150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0195 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 10; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.600 [m] levert dit h / 236 (toel.: h / 150).

3.4 Spant as 4, 5 en 6

belastingbreedte 5,14 m

Belastingen q_1

permanent	5,14	*	0,46	=	2,37 kN/m
sneeuw I	5,14	*	0,56	=	2,88 kN/m
sneeuw II	5,14	*	0,56	=	2,88 kN/m
wind	5,14	*	0,70	* 0,69 =	2,48 kN/m

Belastingen q_2

permanent	5,14	*	0,46	=	2,37 kN/m
sneeuw I	5,14	*	0,56	=	2,88 kN/m
sneeuw II	5,14	*	0,56	* 0,50 =	1,44 kN/m
wind	5,14	*	-0,10	* 0,69 =	-0,35 kN/m

Belastingen q_3

wind	5,14	*	0,80	* 0,69 =	2,84 kN/m
------	------	---	------	----------	-----------

Belastingen q_4

wind	5,14	*	-0,20	* 0,69 =	-0,71 kN/m
------	------	---	-------	----------	------------

Technosoft Raamwerken release 6.21

7 jun 2019

Project...: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe

Onderdeel: Spant as 4,5 en 6

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 14/05/2019

Bestand...: P:\190428\conStabiel\Statische berekening\spanten as 4, 5 en 6.rww

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

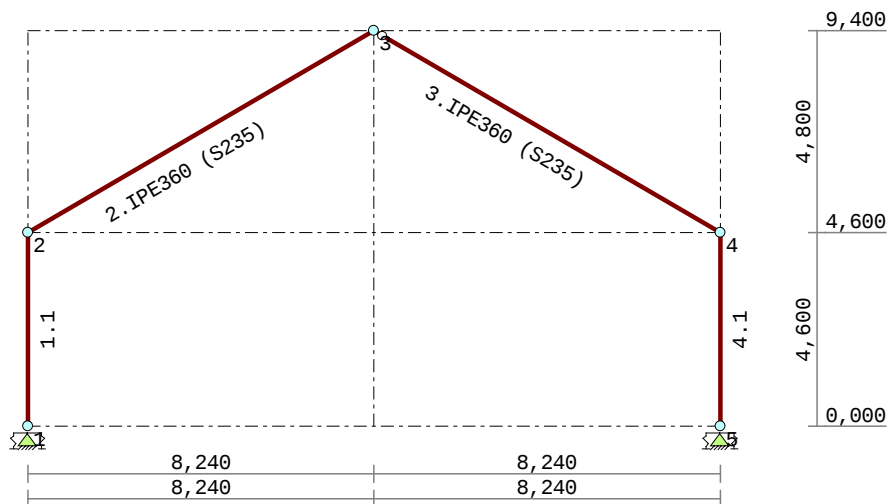
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	9.400
2	8.240	0.000	9.400
3	16.480	0.000	9.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	16.480
2	4.600	0.000	16.480
3	9.400	0.000	16.480

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360

I

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.600
3	8.240	9.400
4	16.480	4.600
5	16.480	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE360	NDM	NDM	4.600	
2	2	3	1:IPE360	NDM	NDM	9.536	
3	3	4	1:IPE360	ND-	NDM	9.536	
4	5	4	1:IPE360	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veervaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	1.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	5	3:Rotatie	0.00	1.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

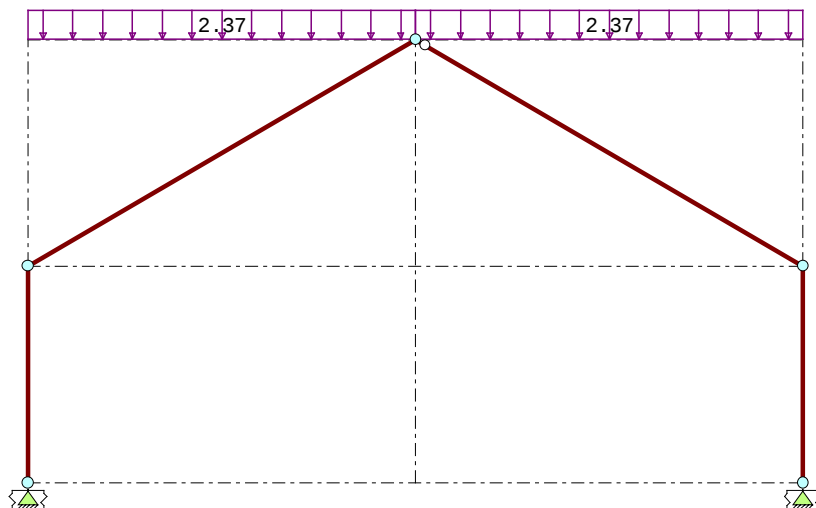
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting I	22 Sneeuw A
3	Sneeuw belasting II	23 Sneeuw B
4	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



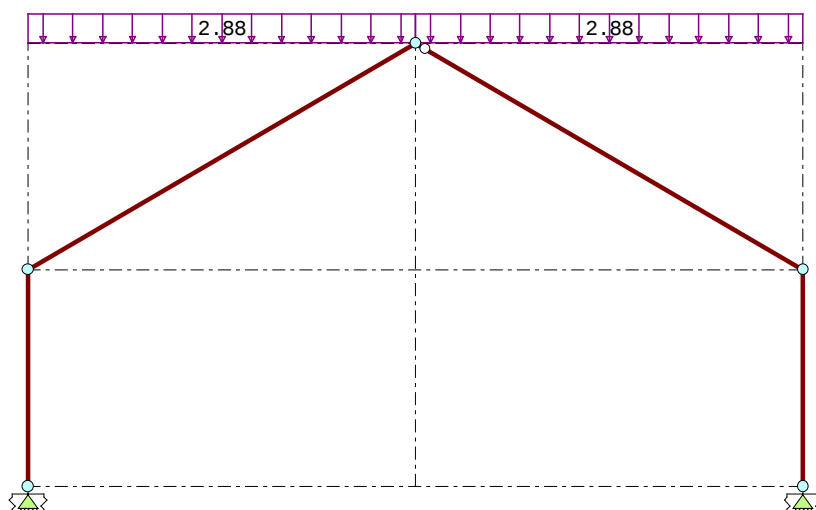
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.37	-2.37	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.37	-2.37	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I



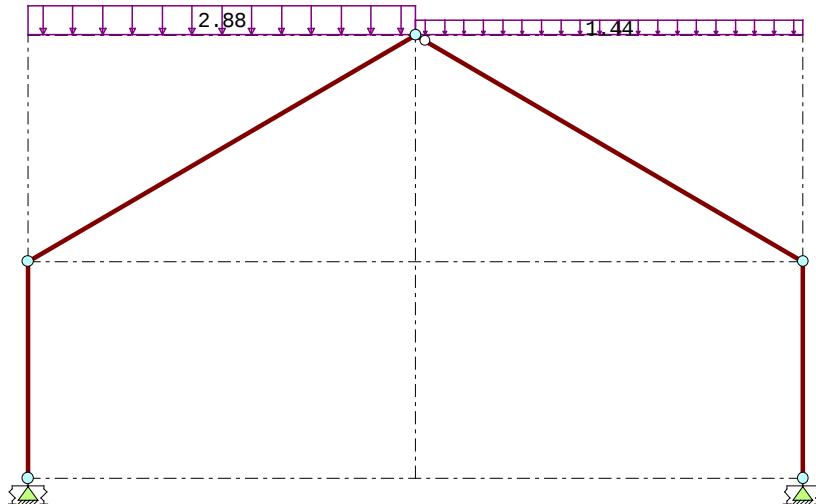
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II



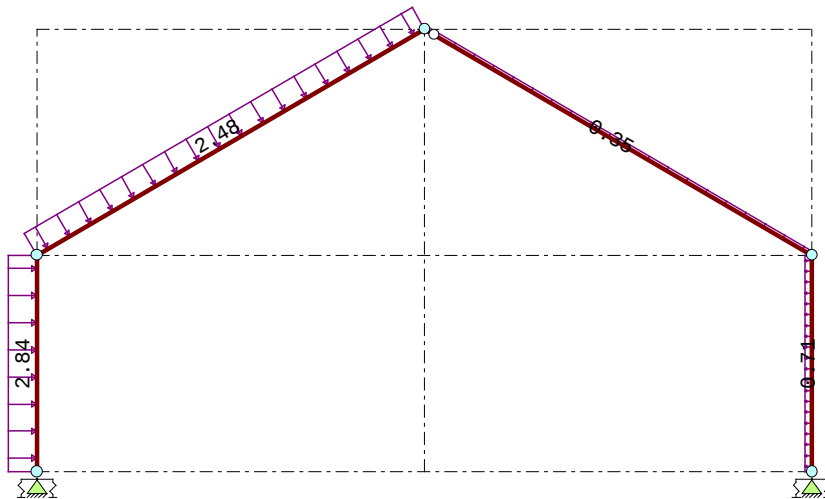
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.88	-2.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.84	-2.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-2.48	-2.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	11.28	27.60	3.12
1	2	10.72	23.73	2.97
1	3	8.04	20.82	1.76
1	4	-12.85	11.03	-6.15
5	1	-11.28	27.60	-3.12
5	2	-10.72	23.73	-2.97
5	3	-8.04	14.78	-2.69
5	4	-7.17	12.29	-5.18

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35								
2 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35								
3 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35								
4 Fund.	1 Perm	1.22										
5 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35								
6 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00								
7 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00								
8 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00								
9 Kar.	1 Perm	1.00										
10 Blij.	1 Perm	1.00										

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

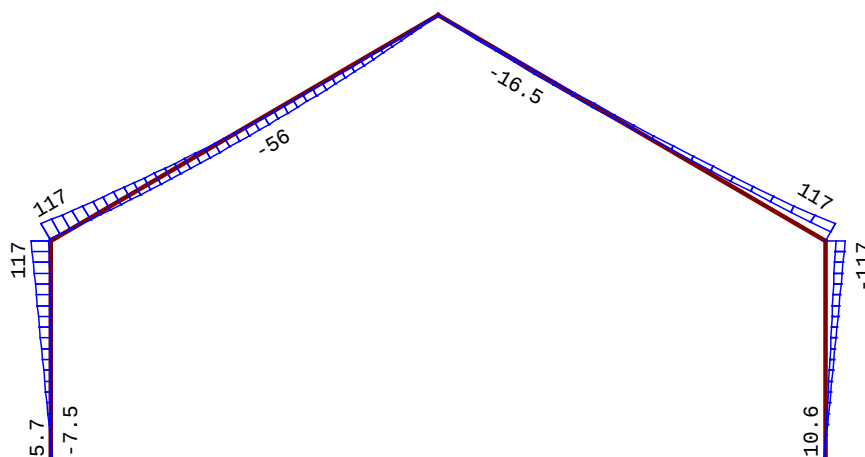
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

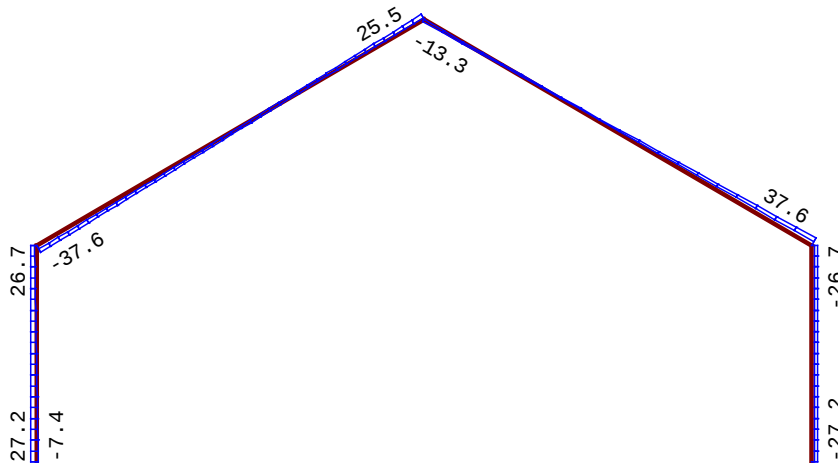
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

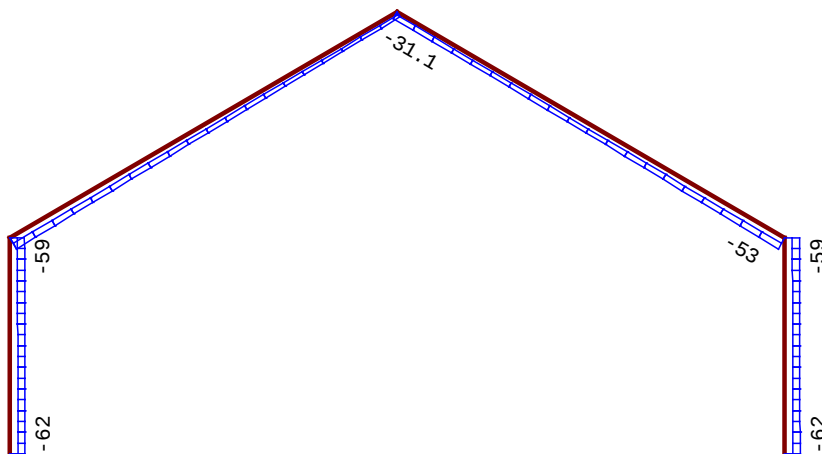
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

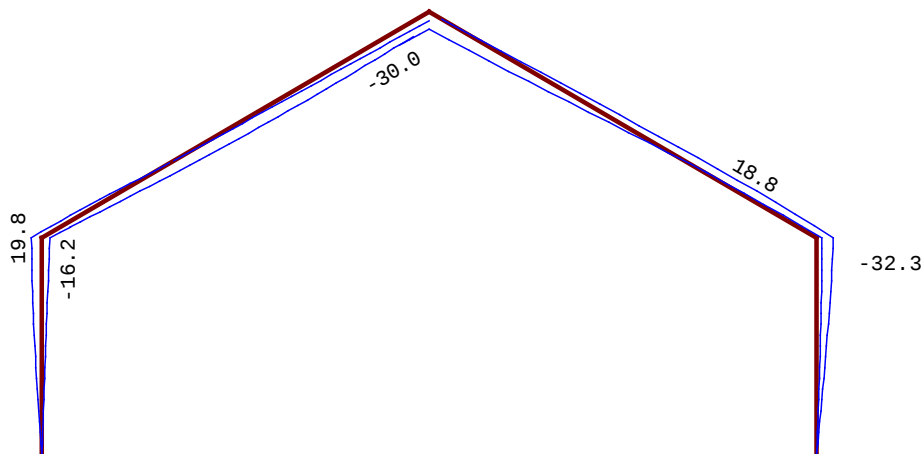
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.16	26.69	33.67	61.84	-5.66	7.52
5	-26.69	-13.77	33.67	61.84	-10.63	-3.85

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	IPE360	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600	0.0
2	9.536	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.700*	0.0
3	9.536	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.700*	0.0
4	4.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.60	4.600
		onder: 4.60	4.600
2	1.0*h	boven: 9.54	9.536
		onder: 9.54	9.536
3	1.0*h	boven: 9.54	9.536
		onder: 9.54	9.536
4	0.0*h	boven: 4.60	4.600
		onder: 4.60	4.600

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.589	138
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.961	226
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.961	226
4	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.589	138

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	U _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	ss	9.54	N N	0.0	-39.7	6	1 Eind	-39.7	-76.3	2*0.004
		db					8	1 Bijk	-14.2	-38.1	0.004
3	Dak	ss	9.54	N N	0.0	-39.7	6	1 Eind	-39.7	-76.3	2*0.004
		ss					6	1 Bijk	-19.6	-76.3	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	U _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	4.600	19.8	30.7	150
4	8	1	4.600	-32.3	30.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0323 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 8; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.600 [m] levert dit h / 142 (toel.: h / 150).

3.5 Spant as 7

belastingbreedte 2,57 m

Belastingen q_1

permanent	2,57	*	0,46	=	1,19 kN/m
sneeuw I	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
sneeuw II	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
wind	2,57	*	0,70	*	0,69 = 1,24 kN/m

Belastingen q_2

permanent	2,57	*	0,46	=	1,19 kN/m
sneeuw I	2,57	*	0,56	=	1,44 kN/m
sneeuw II	2,57	*	0,56	*	0,50 = 0,72 kN/m
wind	2,57	*	-0,10	*	0,69 = -0,18 kN/m

Belastingen q_3

wind	2,57	*	0,80	*	0,69 = 1,42 kN/m
------	------	---	------	---	------------------

Belastingen q_4

wind	2,57	*	-0,20	*	0,69 = -0,35 kN/m
------	------	---	-------	---	-------------------

$$Q_{wind} = (0,80 + 0,30) \times 0,69 \times 4,25m = 3,23 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{wind} = (0,80 + 0,30) \times 0,69 \times 3,30m = 2,50 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{wind} = (0,80 + 0,30) \times 0,69 \times 3,30m = 2,50 \text{ kN/m}^1$$

Technosoft Raamwerken release 6.21

7 jun 2019

Project...: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe

Onderdeel: Spant as 7

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 14/05/2019

Bestand...: P:\190428\conStabiel\Statische berekening\spanten as 7 met wvb.rww

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.

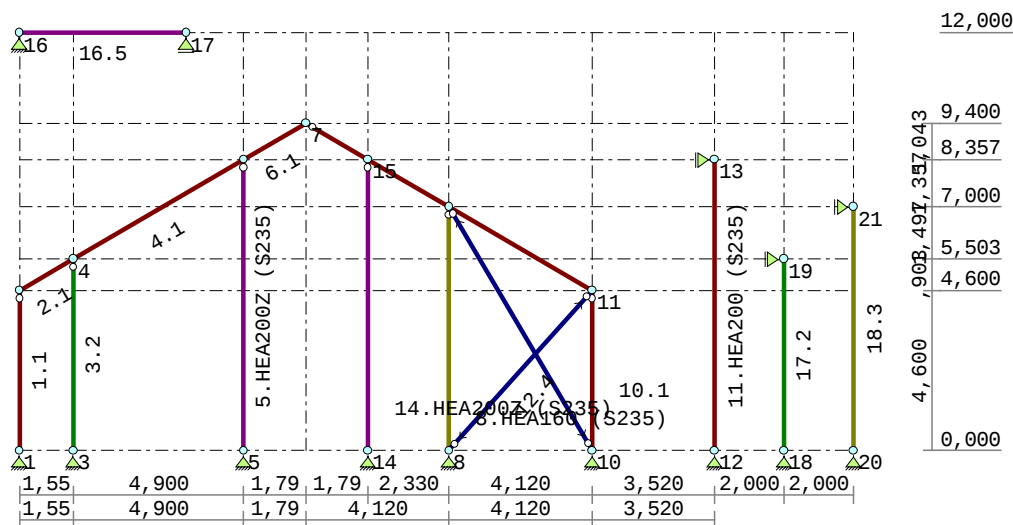
Eigen gewicht van trekstaven is niet meegenomen in de berekening.

De stabiliteit van de gehele constructie kan door de toegepaste trekstaven reken-technisch niet geheel gegarandeerd zijn en dient extra gecontroleerd te worden.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	12.000
2	1.550	0.000	12.000
3	6.450	0.000	12.000
4	8.240	0.000	12.000
5	10.030	0.000	12.000
6	12.360	0.000	12.000
7	16.480	0.000	12.000
8	20.000	0.000	12.000
9	22.000	0.000	12.000
10	24.000	0.000	12.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.000
2	4.600	0.000	24.000
3	5.503	0.000	24.000
4	7.000	0.000	24.000
5	8.357	0.000	24.000
6	9.400	0.000	24.000
7	12.000	0.000	24.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
4	STRIP10*60	1:S235	6.0000e+02	1.8000e+05	0.00
5	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	65	160	80.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	1:Trek	10	60	30.0					
5	0:Normaal	200	190	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 UNP160



3 HEA160



4 STRIP10*60



5 HEA200Z



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.450	8.357
2	0.000	4.600	7	8.240	9.400
3	1.550	0.000	8	12.360	0.000
4	1.550	5.503	9	12.360	7.000
5	6.450	0.000	10	16.480	0.000
11	16.480	4.600	16	0.000	12.000
12	20.000	0.000	17	4.800	12.000
13	20.000	8.357	18	22.000	0.000
14	10.030	0.000	19	22.000	5.503
15	10.030	8.357	20	24.000	0.000
21	24.000	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	ND-	4.600	
2	2	4	1:HEA200	NDM	NDM	1.794	
3	3	4	2:UNP160	NDM	ND-	5.503	
4	4	6	1:HEA200	NDM	NDM	5.671	
5	5	6	5:HEA200Z	NDM	ND-	8.357	
6	6	7	1:HEA200	NDM	NDM	2.072	
7	7	15	1:HEA200	ND-	NDM	2.072	
8	8	9	3:HEA160	NDM	ND-	7.000	
9	9	11	1:HEA200	NDM	NDM	4.768	
10	10	11	1:HEA200	NDM	ND-	4.600	
11	12	13	1:HEA200	NDM	NDM	8.357	
12	8	11	4:STRIP10*60	ND-	ND-	6.175	
13	9	10	4:STRIP10*60	ND-	ND-	8.122	
14	14	15	5:HEA200Z	NDM	ND-	8.357	
15	15	9	1:HEA200	NDM	NDM	2.697	
16	16	17	5:HEA200Z	NDM	NDM	4.800	
17	18	19	2:UNP160	NDM	NDM	5.503	
18	20	21	3:HEA160	NDM	NDM	7.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	10	110		0.00
3	8	110		0.00
4	3	110		0.00
5	5	110		0.00
6	12	110		0.00
7	13	100		0.00
8	14	110		0.00
9	16	110		0.00
10	17	010		0.00
11	18	110		0.00
12	19	100		0.00
13	20	110		0.00
14	21	100		0.00

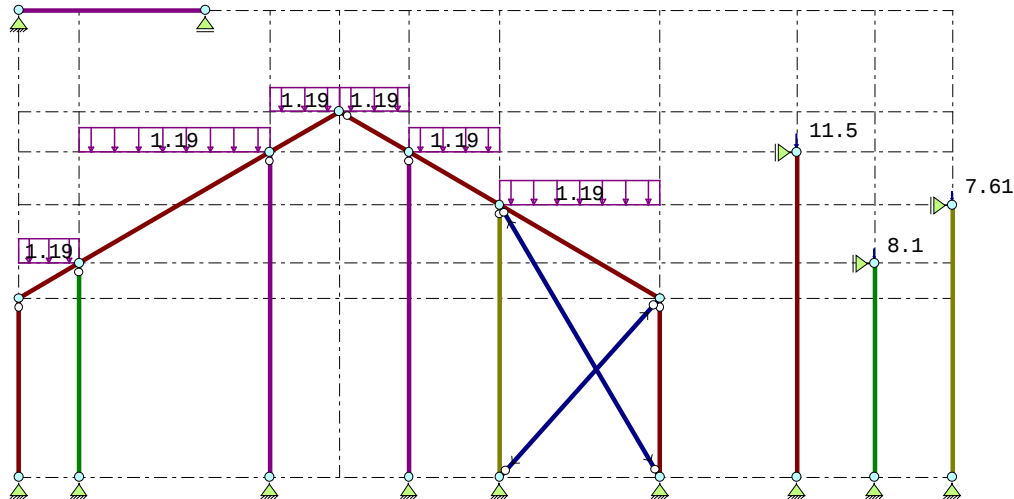
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting I	22 Sneeuw A
3	Sneeuw belasting II	23 Sneeuw B
4	Wind belasting Links	7 Wind van links onderdruk A
5	Wind belasting Rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

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	13	Z	-11.500			
2	19	Z	-8.100			
3	21	Z	-7.610			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			
15	3:QZgeProj.	-1.19	-1.19	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	13	Z	-6.820	0.0	0.2	0.0
2	19	Z	-5.760	0.0	0.2	0.0
3	21	Z	-5.330	0.0	0.2	0.0

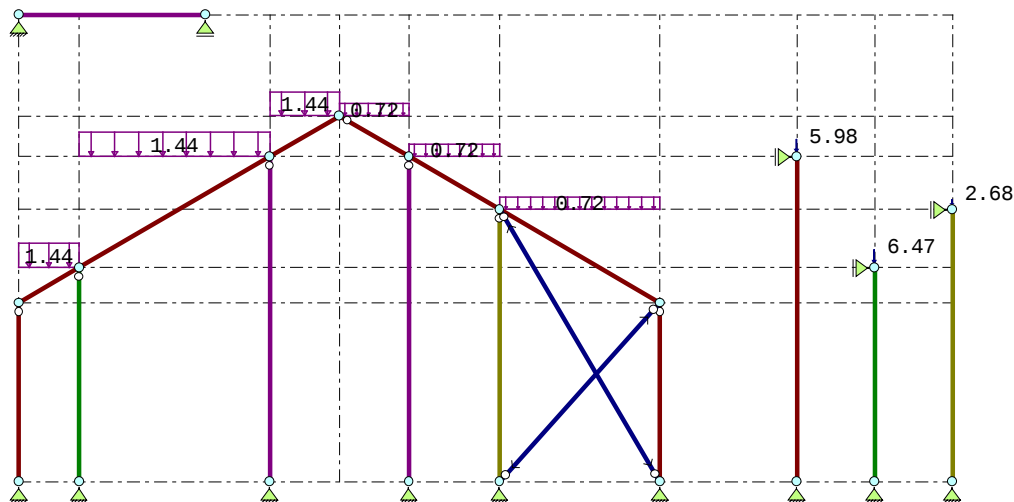
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting I

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	13	Z	-5.980	0.0	0.2	0.0
2	19	Z	-6.470	0.0	0.2	0.0
3	21	Z	-2.680	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting II

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	3:QZgeProj.	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	13	Z	-0.530	0.0	0.2	0.0
2	19	Z	-11.100	0.0	0.2	0.0
3	21	Z	-1.470	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind belasting Links

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	8:PZLokaal	-13.50		2.400		0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	13	Z	-0.300	0.0	0.2	0.0
2	19	Z	-1.480	0.0	0.2	0.0
3	21	Z	-16.200	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind belasting Rechts

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
10	1:QZLokaal	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	1.72	
1	2	0.00	-0.19	
1	3	0.00	-0.29	
1	4	-3.27	-0.35	
1	5	-0.80	0.75	
3	1	0.00	7.69	
3	2	0.00	5.71	
3	3	0.00	5.93	
3	4	0.00	11.04	
3	5	0.00	-1.51	
5	1	0.00	11.53	
5	2	0.00	6.86	
5	3	0.00	6.50	
5	4	0.00	0.60	
5	5	0.00	-0.24	
8	1	0.00	8.42	
8	2	0.00	5.39	
8	3	0.00	2.71	
8	4	-7.55	-1.39	
8	5	0.00	16.33	
10	1	-0.00	4.84	
10	2	-0.00	2.48	
10	3	-0.00	1.24	
10	4	0.80	13.26	
10	5	12.54	-10.95	
12	1	0.00	15.03	
12	2	0.00	6.82	
12	3	0.00	5.98	
12	4	-13.50	0.53	
12	5	-13.50	0.30	
13	1	0.00		
13	2	0.00		
13	3	0.00		
13	4	-13.50		
13	5	-13.50		
14	1	0.00	7.59	
14	2	0.00	3.48	
14	3	0.00	1.71	
14	4	0.00	-11.46	
14	5	0.00	4.34	
16	1	0.00	1.01	
16	2	0.00	0.00	
16	3	0.00	0.00	
16	4	0.00	6.75	
16	5	0.00	0.00	
17	1		1.01	
17	2		0.00	
17	3		0.00	
17	4		6.75	
17	5		0.00	
18	1	0.00	9.14	
18	2	0.00	5.76	
18	3	0.00	6.47	
18	4	-6.88	11.10	
18	5	-6.88	1.48	
19	1	0.00		
19	2	0.00		
19	3	0.00		
19	4	-6.88		

19	5	-6.88	
20	1	0.00	9.74
20	2	0.00	5.33
20	3	0.00	2.68
20	4	-8.75	1.47
20	5	-8.75	16.20
21	1	0.00	
21	2	0.00	
21	3	0.00	
21	4	-8.75	
21	5	-8.75	

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	4	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35							
3 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1.35							
4 Fund.	1	Perm	1.08	5 Extr	1.35							
5 Fund.	1	Perm	1.22									
6 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr	1.35							
7 Fund.	1	Perm	0.90	5 Extr	1.35							
8 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
9 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
10 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
11 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00							
12 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

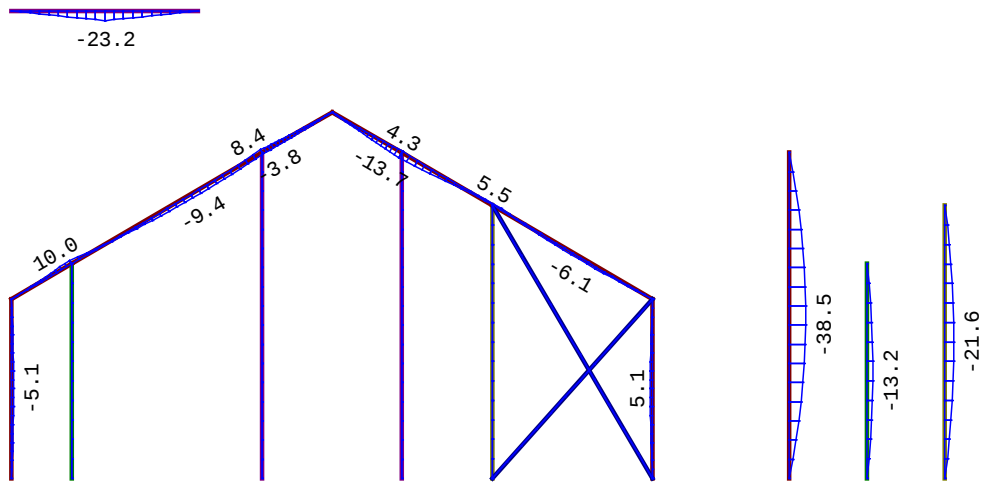
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

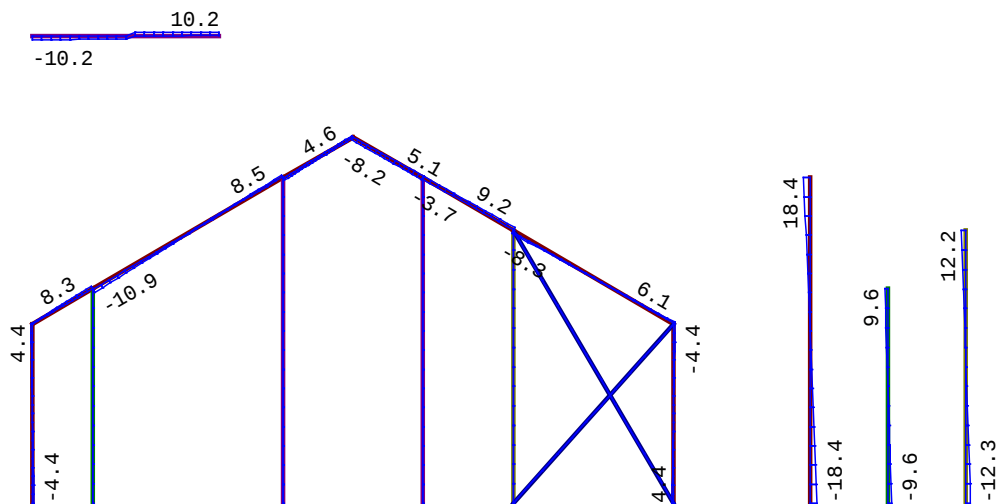
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

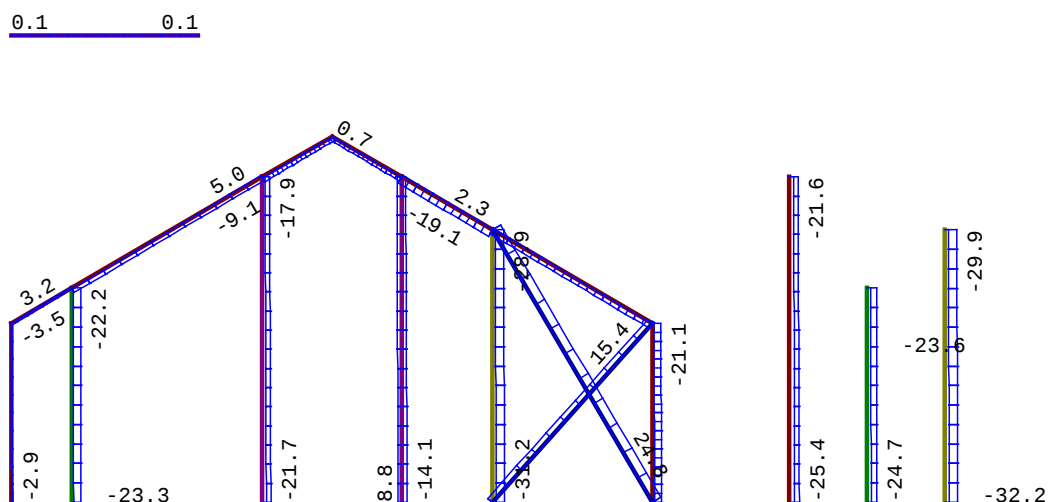
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

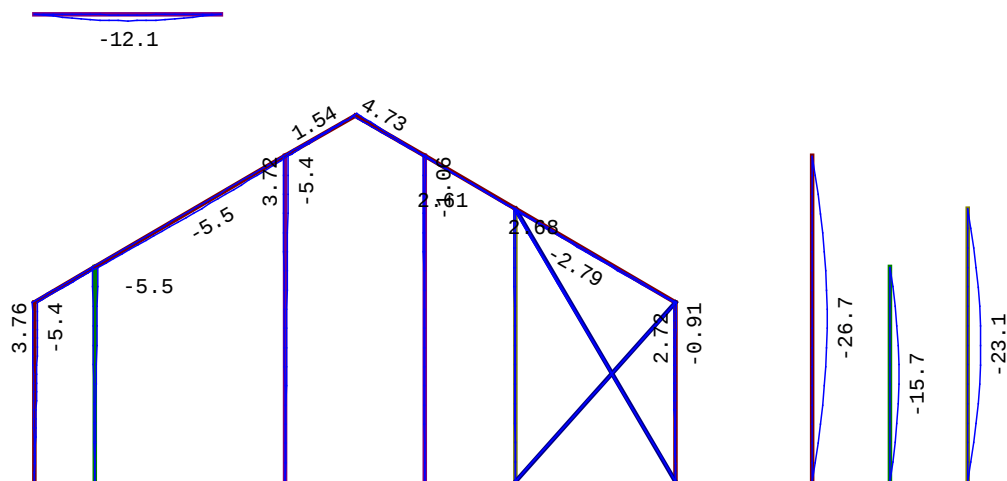
Fundamentele combinatie



REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.41	-0.00	1.05	2.87		
3	-0.01	0.03	4.88	23.30		
5	-0.01	0.01	10.06	21.72		
8	-10.24	-0.00	5.72	31.19		
10	0.00	16.96	-10.48	23.21		
12	-18.21	0.00	13.93	25.44		
13	-18.23	0.00				
14	-0.01	-0.00	-8.77	14.07		
16	-0.03	0.00	0.91	10.21		
17			0.91	10.21		
18	-9.28	0.00	10.22	24.85		
19	-9.29	0.00				
20	-11.81	0.00	10.75	32.39		
21	-11.82	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	UNP160	235	Gewalst	1
3	HEA160	235	Gewalst	1
4	STRIP10*60	235	Gewalst	1
5	HEA200Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y	sterke as	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	zwakke as	Extra aanp. z [kN]
1	4.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600	0.0
2-6	9.536	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.700*	0.0
3	5.503	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.503*	0.0
5	8.357	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2e orde	
7-9	9.536	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	4.700*	0.0

8	7.000	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	7.000	0.0
10	4.600	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	4.600	0.0
11	8.357	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	8.357	0.0
12	6.175	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	6.175	0.0
13	8.122	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	8.122	0.0

14	8.357	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2e orde	
16	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Ongeschoord	2e orde
17	5.503	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	5.503	0.0
18	7.000	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	7.000	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.60 4.600
		onder:	4.60 4.600
2-6	1.0*h	boven:	9.54 9.536
		onder:	9.54 9.536
3	1.0*h	boven:	5.50 5.503
		onder:	5.50 5.503
5	1.0*h	boven:	8.36 8.357
		onder:	8.36 8.357
7-9	1.0*h	boven:	9.54 9.536
		onder:	9.54 9.536
8	1.0*h	boven:	7.00 7
		onder:	7.00 7
10	0.0*h	boven:	4.60 4.600
		onder:	4.60 4.600
11	1.0*h	boven:	8.36 8.357
		onder:	8.36 8.357
12	1.0*h	boven:	6.18 6.175
		onder:	6.18 6.175
13	0.0*h	boven:	8.12 8.122
		onder:	8.12 8.122
14	1.0*h	boven:	8.36 8.357
		onder:	8.36 8.357
16	1.0*h	boven:	4.80 4.800
		onder:	4.80 4.800
17	0.0*h	boven:	5.50 5.503
		onder:	5.50 5.503
18	0.0*h	boven:	7.00 7.000
		onder:	7.00 7.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.052	12 47
2-6	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.119	28 42,46,47
3	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.465	109 47,18,40
5	5	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.072	17 47
7-9	1	6	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.251	59 42,46,47
8	3	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.156	37 47
10	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.067	16 47
11	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.632	148 47
12	4	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.109	26
13	4	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.176	41
14	5	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.047	11 47
16	5	3	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.484	114
17	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.726	171 47,76,18,40
18	3	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.625	147 47

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht N cr;T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsieknikkracht N cr;TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[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.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-6	Dak	db	9.54	N N	0.0	-5.1	10	1 Eind	-5.1	-38.1	0.004
		db					10	1 Bijk	-5.4	-38.1	0.004
7-9	Dak	db	9.54	N N	0.0	-2.2	10	1 Eind	-2.2	-38.1	0.004
		db					11	1 Bijk	-0.6	-38.1	0.004
16	Dak	db	4.80	N N	0.0	-12.1	10	1 Eind	-12.1	-19.2	0.004
		db					10	1 Bijk	-11.1	-19.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	10	1	4.600	-5.4	30.7	150
3	10	1	5.503	-5.5	36.7	150
5	10	1	8.357	-5.4	55.7	150
8	11	1	7.000	2.7	46.7	150
10	11	1	4.600	2.6	30.7	150
11	10	1	8.357	-26.7	55.7	150
13	11	1	8.122	-2.4	54.1	150
14	11	1	8.357	2.6	55.7	150
17	10	1	5.503	-15.7	36.7	150
18	11	1	7.000	-23.1	46.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0055 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 10; belastingsituatie 1, iter:4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.503 [m] levert dit h /1005 (toel.: h / 150).

3.6 Capaciteit verbindingen windverbanden

Uitgangspunten

- Krachten in kN
- Gerolde draad
- Basismateriaal S235 JRG2
- Enkelsnedige afschuifkracht door draad bout

Boutafstanden en capaciteiten

randafstand $e_1 = 2,5 d_{g,nom}$ steek $s_1 = 3,5 d_{g,nom}$
 $e_2 = 1,3 d_{g,nom}$

8.8	M16	M20	M24	M27	M30	M36	factor ankerbout
$F_{c;u;d}$	6,4 *t	8,0 *t	9,6 *t	10,8 *t	12,0 *t	14,4 *t	1,00
$F_{v;u;d}$	60	94	136	176	215	314	0,32
$F_{t;u;d}$	90	141	203	264	323	471	0,50
e_1	45	55	65	75	83	98	
s_1	63	77	91	105	116	137	

Bouten op afschuiving en trek

$$\frac{F_{v;s;d}}{F_{v;u;d}} + \frac{F_{t;s;d}}{1,4 * F_{t;u;d}} \leq 1,0$$

Voor ankerboutkwaliteit 4.6 de waarden van boutkwaliteit 8.8 vermenigvuldigen met factor ankerbouten

Capaciteit hoekstaal

8.8	2M16	3M16	2M20	3M20	2M24	3M24
L50x5	58	65				
L60x6	77	97	84	93		
L70x7	90	134	112	131		
L80x8	102	154	128	176	153	170
L90x9	115	173	144	216	173	220
L100x10	121	181	160	240	192	220
L120x12			188	282	230	346

Capaciteit strippen

8.8	2M16	3M16	2M20	3M20	2M24	3M24
60 x 10	109	109	98	98		
80 x 10	121	161	150	150	140	140
100 x 10	121	181	160	202	192	192
100 x 12	121	181	188	243	230	230
100 x 15	121	181	188	282	271	288
120 x 10	121	181	160	240	192	244
120 x 12	121	181	188	282	230	292
120 x 15	121	181	188	282	271	365
150 x 10	121	181	160	240	192	288
150 x 12	121	181	188	282	230	346
150 x 15	121	181	188	282	271	407

3.7 Stabiliteit

Wind op de langsgevels:

Bij wind op de langsgevels wordt de stabiliteit verzorgd door de stalen portalen.

Wind op de kopgevels:

Oppervlakte gevel:

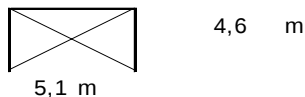
$$A = 1,80\text{m} \times 18,20\text{m} + 0,50 \times 9,70\text{m} \times 6,0\text{m} + 8,60\text{m} \times 1,0\text{m} + 0,50 \times 5,0\text{m} \times 8,60\text{m} = 92,0\text{m}^2$$

$$F_{\text{wind}} = (0,80 + 0,50) \times 0,69 \times 92,0 \times 0,85 + 0,02 \times 31,4\text{m} \times 21,4\text{m} \times 0,69 = 79,4 \text{ kN}$$

De belasting zal worden verdeeld over de windbokken op as A, B en as D.

$$F_{d, \text{windbok}} = 1,35 \times (0,80/1,30) \times 0,50 \times 79,4 = 33,0 \text{ kN}$$

Windbok as A, B en D



Rekenwaarde belasting:	33,00 kN
Rekenwaarde trek/druk kolom:	29,53 kN
Karakteristiekewaarde trek/druk kolom:	21,88 kN
Rekenwaarde trek windverband:	44,29 kN
Toegepaste strip:	<u>= 60/10</u>

3.8 Mechanica kapconstructie

belastingbreedte 1,00 m

Belastingen q_1

permanent	1,00	*	0,46	=	0,46 kN/m
sneeuw I	1,00	*	0,56	=	0,56 kN/m
sneeuw II	1,00	*	0,56	=	0,56 kN/m
wind	1,00	*	0,70	*	0,69 = 0,48 kN/m

Technosoft Raamwerken release 6.21

7 jun 2019

Project...: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 14/05/2019
 Bestand...: P:\190428\conStabel\Statische berekening\Mechanica kapconstructie.rww

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.

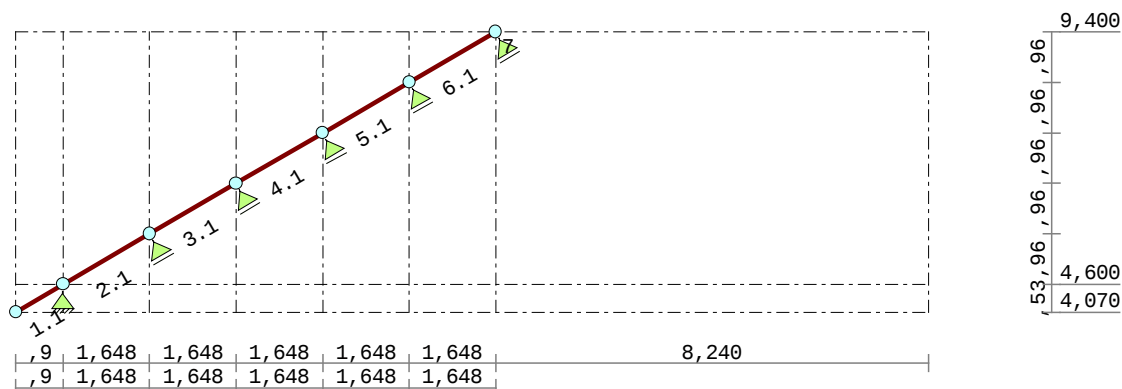
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	-0.900	4.070	9.400
2	0.000	4.070	9.400
3	1.648	4.070	9.400
4	3.296	4.070	9.400
5	4.944	4.070	9.400
6	6.592	4.070	9.400
7	8.240	4.070	9.400
8	16.480	4.070	9.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	4.070	-0.900	16.480
2	4.600	-0.900	16.480
3	9.400	-0.900	16.480

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE360
---	--------

I

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.900	4.070	6	6.592	8.440
2	0.000	4.600	7	8.240	9.400
3	1.648	5.560			
4	3.296	6.520			
5	4.944	7.480			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE360	NDM	NDM	1.044	
2	2	3	1:IPE360	NDM	NDM	1.907	
3	3	4	1:IPE360	NDM	NDM	1.907	
4	4	5	1:IPE360	NDM	NDM	1.907	
5	5	6	1:IPE360	NDM	NDM	1.907	
6	6	7	1:IPE360	NDM	NDM	1.907	

VASTE STEUNPUNTEN

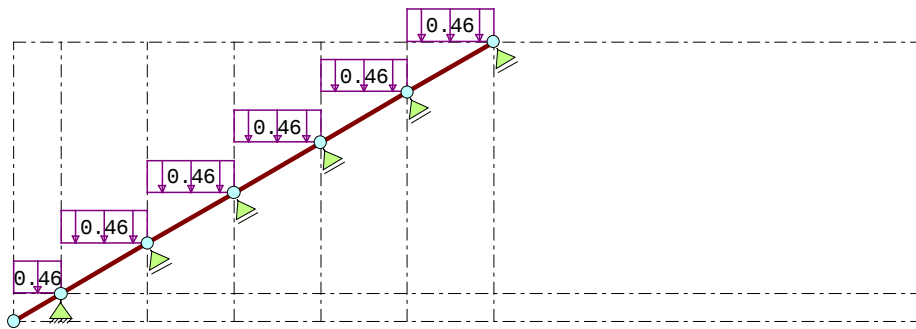
Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	7	010				-30.00
3	3	010				-30.00
4	4	010				-30.00
5	5	010				-30.00
6	6	010				-30.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00
2	Sneeuw belasting	1
3	Wind belasting	22 Sneeuw A
		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



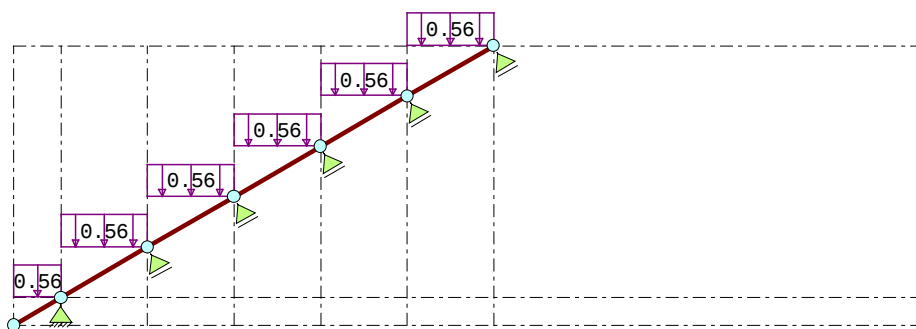
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.46	-0.46	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



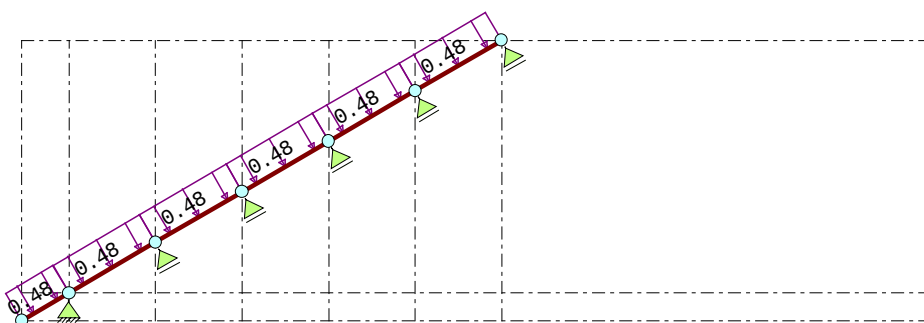
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
2	1	1.45	1.70				
2	2	1.76	2.07				
2	3	-0.54	0.89				
3	1	-0.29	0.51		-30.00	0.00	0.82
3	2	-0.36	0.62		-30.00	0.00	0.82
3	3	-0.41	0.71		-30.00	0.00	0.82
4	1	-0.34	0.59		-30.00	0.00	0.95
4	2	-0.41	0.72		-30.00	0.00	0.95
4	3	-0.48	0.82		-30.00	0.00	0.95
5	1	-0.31	0.54		-30.00	-0.00	0.88
5	2	-0.38	0.66		-30.00	-0.00	0.88
5	3	-0.44	0.76		-30.00	-0.00	0.88
6	1	-0.37	0.64		-30.00	0.00	1.04
6	2	-0.45	0.78		-30.00	0.00	1.04
6	3	-0.52	0.90		-30.00	0.00	1.04
7	1	-0.13	0.22		-30.00	-0.00	0.36
7	2	-0.16	0.27		-30.00	-0.00	0.36
7	3	-0.18	0.31		-30.00	-0.00	0.36

3.9 Houten gording (enkele buiging)

Algemene gegevens

Overspanning	5,14	m
H.O.H. afstand in grondvlak	1700	mm
Dakhelling	30	graden
Gevolgklasse	CC 1	
Ontwerp levensduur	50	jaar
Houtkwaliteit	C24	
Klimaatklasse	1	
Belastingduurklasse	IV	(kort)

Balkafmetingen

Breedte	71	mm
Hoogte	246	mm
W_y	716×10^3	mm ³
I_y	8808×10^4	mm ⁴
i_y	71,0	mm
W_z	207×10^3	mm ³
I_z	734×10^4	mm ⁴
i_z	20,5	mm

Belastingen

G: Eigen gewicht	$G_{k,i}$	0,46	kN/m ²
Q: Sneeuw	$Q_{k,1}$	0,56	kN/m ²
Q: Puntlast	$Q_{k,2}$	2,00	kN
Q: Wind	$Q_{k,3}$	0,48	kN/m ²

Belastingfactor:

Fundamentele combinaties	$Y_{G,i}$	$Y_{Q,i}$
	1,08	1,35

Materiaalgrootheden

	(-k)	(-d)	
$f_{m,0}$	24	16,62	N/mm ²
r_o	350	-	kg/m ³
E_{mean}	11000	-	N/mm ²
$f_{v,0}$	4,00	2,77	N/mm ²

Y_m	1,30	$g_{m,ser,d}$	1,00		
$K_{mod,d}$	0,90	$K_{mod,ft}$	0,75	K_{def}	0,60
Y_{krp}	1,00	y_t	1,00	y_r	1,00 (Fe)
K_h	1,00				

Belastinggevallen

belastinggeval	Q_k (kN/m)	Q_d (kN/m)	F_k (kN)	F_d (kN)	M_{Ed} (kNm)	V_{Ed} (kN)	w_{inst} (mm)
Permanent	0,68	0,73	-	-	2,43	1,89	6,38
Sneeuw	0,82	1,11	-	-	3,68	2,86	7,73
Puntlast	-	-	1,73	2,34	3,00	2,34	5,06
Wind	0,95	1,28	-	-	4,23	3,29	8,89

Belastingcombinaties

Belastingcombinatie	M_{Ed} (kNm)	V_{Ed} (kN)	w_{inst} (mm)	w_{bijk} (mm)	w_{fin} (mm)
Permanent + sneeuw	6,10	4,75	6,38	11,56	17,94
Permanent + puntlast	5,43	4,23	6,38	8,88	15,26
Permanent + wind	6,65	5,18	6,38	12,72	19,10

Toetsing NEN-EN 1995 art. 6.1.6 en 6.1.7

maatgevend moment	M_{Ed}	6,65	kNm		
buigspanning	$s_{m,0;d}$	9,29	N/mm ²	u.c.	0,56
buigsterkte	$f_{m,0,u;d}$	16,62	N/mm ²		
maatg. dwarskracht	V_{Ed}	5,18	kN		
schuifspanning	$s_{v,0;d}$	0,44	N/mm ²	u.c.	0,16
schuifsterkte	$f_{v,u;d}$	2,77	N/mm ²		

Toetsing NEN-EN 1995 art. 7.2

Maatgevende doorbuigin	w_{fin}	19,10	mm	u.c.	0,93
	$w_{fin,max}$	20,56	mm		
	w_{bijk}	12,72	mm	u.c.	0,62
	$w_{bijk,max}$	20,56	mm		

Toepassen gordingen: 71 x 246 h.o.h. 1700

ULS u.c.: 0,56
SLS u.c.: 0,93

3.10 Stalen muurplaat

Verticale belasting:

$Q_{perm.}; \text{mechanica kapconstructie} = 1,70 \text{ kN/m}^1$

$Q_{ver.}; \text{sneeuw; mechanica kapconstructie} = 2,07 \text{ kN/m}^1$

Horizontale belasting:

$Q_{perm.}; \text{mechanica kapconstructie} = 1,45 \text{ kN/m}^1$

$Q_{ver.}; \text{sneeuw; mechanica kapconstructie} = 1,76 \text{ kN/m}^1$

Technosoft Liggers release 6.30

7 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe

Onderdeel....: Stalen muurplaat

Constructeur.: Ing. D. Anzion

Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/05/2019

Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\stalen muurplaat.dlw

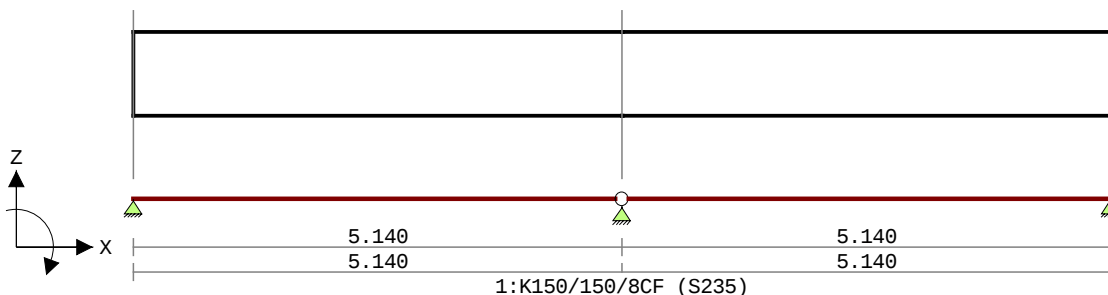
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.140	5.140
2	5.140	10.280	5.140

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	K150/150/8CF	1:S235	4.3243e+03	1.4118e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	150	75.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.140	5.140	1:K150/150/8CF	0.000	1:K150/150/8CF	0.000
2	5.140	10.280	5.140	1:K150/150/8CF	0.000	1:K150/150/8CF	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.140	5.140	0:Scharnier		
2	5.140	10.280	5.140	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 K150/150/8CF



BELASTINGGEVALLEN

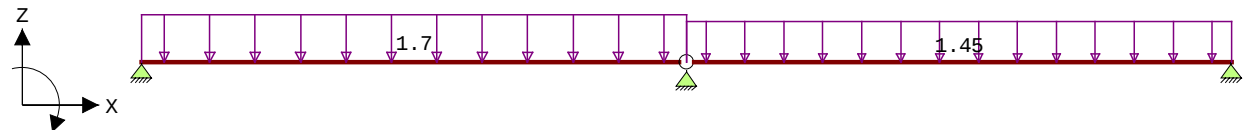
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.700	-1.700		0.000	5.140
2	1:q-last		-1.450	-1.450		5.140	5.140

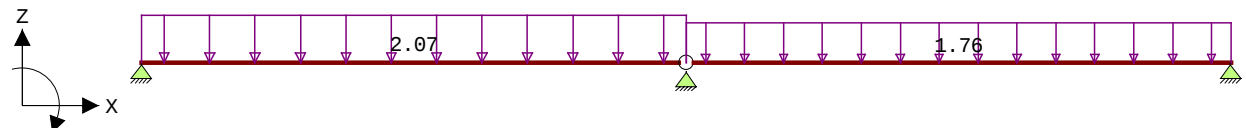
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.24	0.00
2	9.84	0.00
3	4.60	0.00
	19.68 :	(absoluut) grootste som reacties
	-19.68 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.070	-2.070		0.000	5.140
2	1:q-last		-1.760	-1.760		5.140	5.140

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	5.32	0.00	0.00
2	0.00	9.84	0.00	0.00
3	0.00	4.52	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Blij.	1	Perm	1.00									
4	Fund.	1	Perm	1.22									
5	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90									
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
9	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
10	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
11	Freq.	1	Perm	1.00									
12	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
13	Quas.	1	Perm	1.00									
14	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

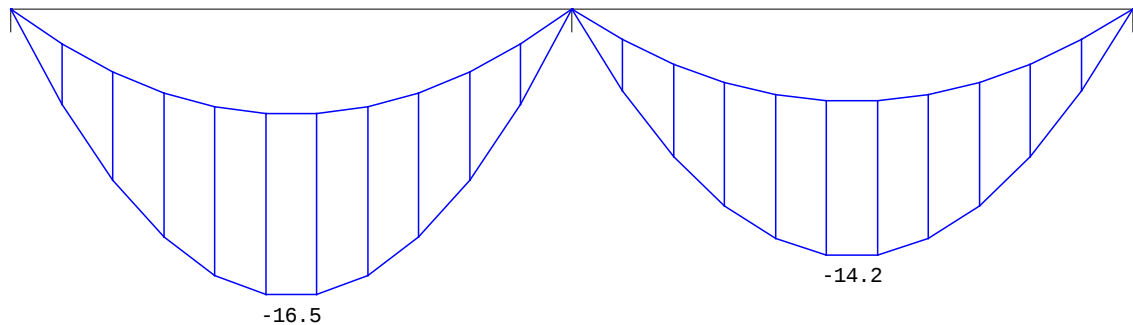
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

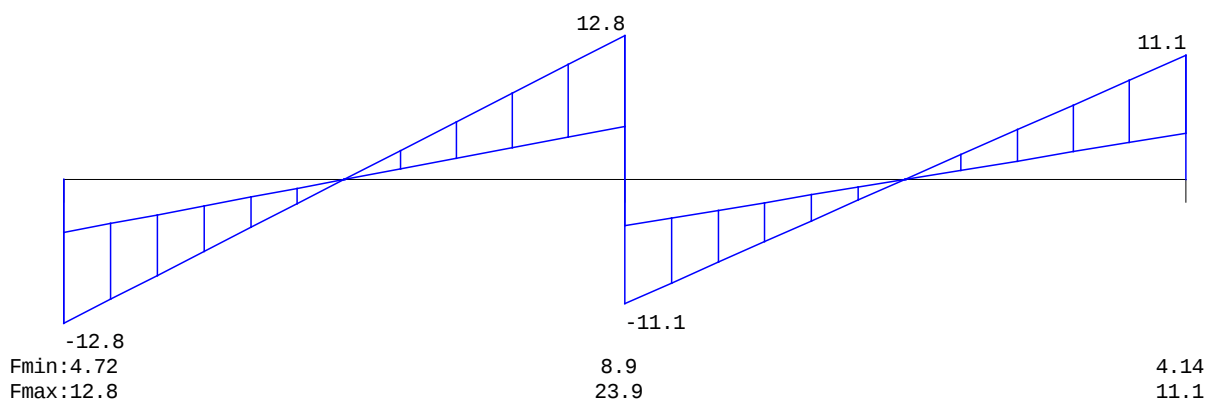
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

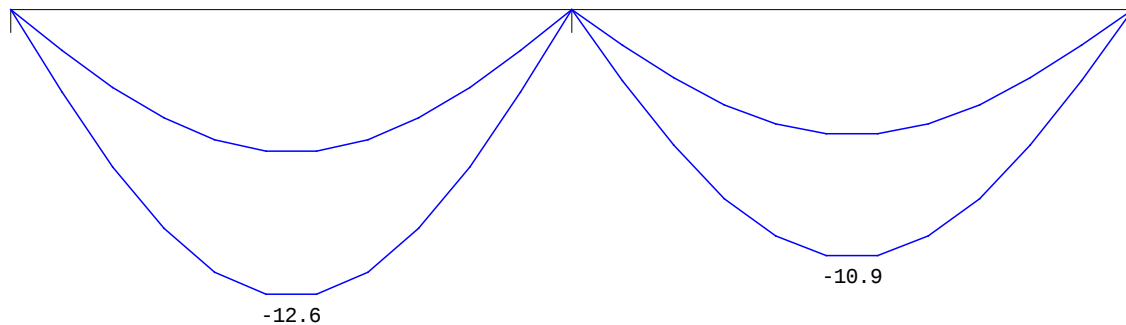
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-12.84	-4.72	0.00	0.00
1	2.570	-15.32	-5.63	-0.00	0.00	-16.50	-6.06
1	5.140	0.00	-0.00	4.72	12.84	-0.00	0.00
2	0.000	0.00	0.00	-11.07	-4.14	0.00	0.00
2	2.570	-13.21	-4.94	-0.00	0.00	-14.23	-5.32
2	5.140	-0.00	0.00	4.14	11.07	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat Profielnaam
nr.

Vloeisp.
[N/mm²]

Productie
methode

Min. drsn.
klasse

1 K150/150/8CF

235

Koudgevormd

1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0

: 1.00

Gamma M;1

: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl Plts. l gaffel Kipsteunafstanden
aanr. [m] [m]

1 1.0*h boven: 5.14 5.140

onder: 5.14 5.140

2 1.0*h boven: 5.14 5.140

onder: 5.14 5.140

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1 1 1 1 1 My-max EN3-1-1 6.2.5 (6.12y) 0.311 73

2 1 1 1 1 My-max EN3-1-1 6.2.5 (6.12y) 0.268 63

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl Soort Mtg Lengte Overst Zeeg U_{tot} BC Sit u Toelaatbaar
[m] I J [mm] [mm] [mm] [mm] *1

1 Vloer db 5.14 N N 0.0 -12.6 2 1 Eind -12.6 ±20.6 0.004

db 2 1 Bijk -6.3 ±15.4 0.003

2 Vloer db 5.14 N N 0.0 -10.9 2 1 Eind -10.9 ±20.6 0.004

db 2 1 Bijk -5.4 ±15.4 0.003

Dubbel buiging:

Sterkte: U.C. = 0,311 + 0,268 = 0,579

< 1,0

Akkoord

Doorbuiging: $\sqrt{(12,6^2 + 10,9^2)} = 16,66$ mm

< 20,6 mm

Akkoord

3.11 Hulpstaal

$$Q_{wind} = (0,80 + 0,30) \times 0,69 \times 4,10\text{m} = 3,11 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{wind} = (0,80 + 0,30) \times 0,69 \times 2,70\text{m} = 2,05 \text{ kN/m}^1$$

Technosoft Liggers release 6.30

7 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroo
Onderdeel.....: Hulpstaal
Constructeur.: Ing. D. Anzion
Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 17/05/2019
Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\hulpstaal.dlw

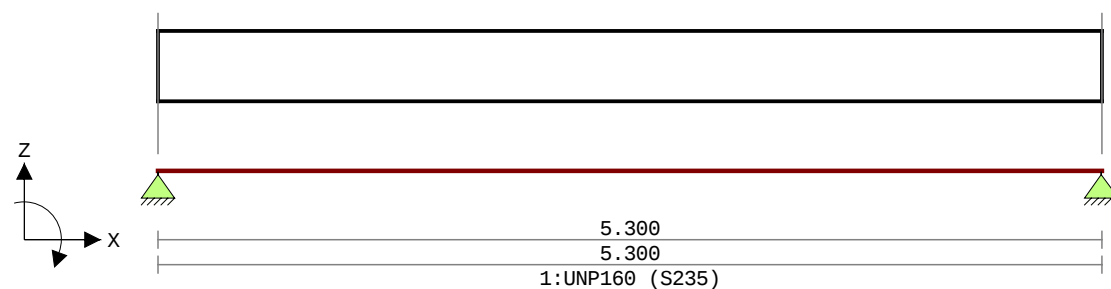
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



BELASTINGGEVALLEN

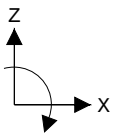
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



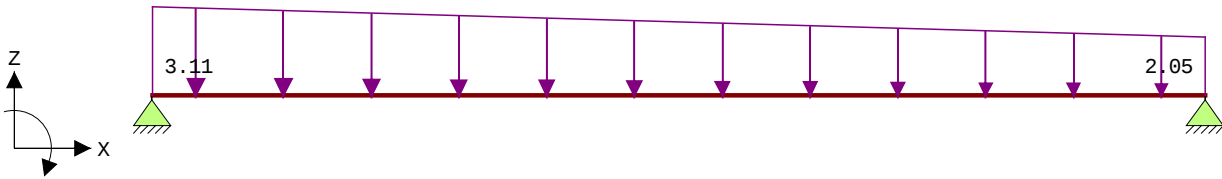
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.110	-2.050		0.000	5.300

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.31	0.00	0.00
2	0.00	6.37	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
3 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

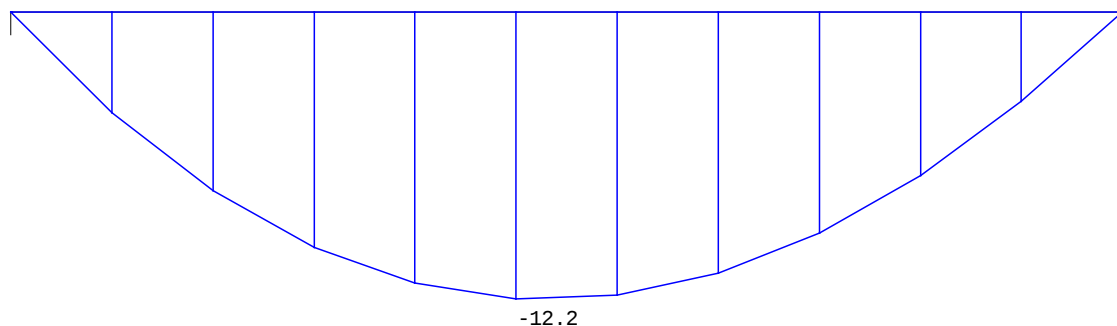
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

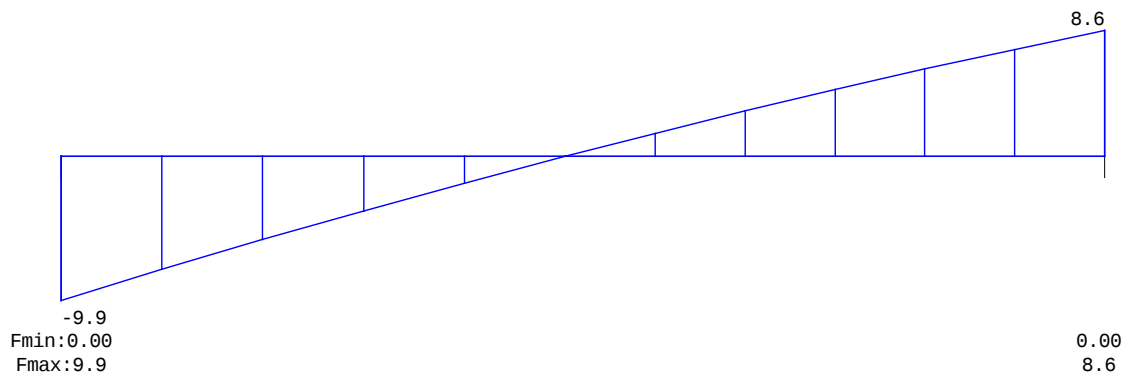
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

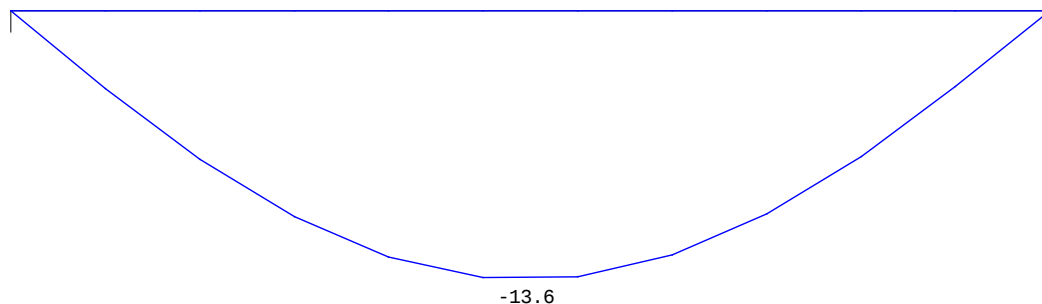
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-9.86	0.00	0.00	0.00
1	2.560			0.00	0.00	-12.24	
1	2.629	-18.42					
1	5.300	0.00	0.00	0.00	8.60	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.30	5.300
		onder:	5.30	5.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.379	89 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	U _{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.30	N	N	0.0	-13.6	2 1 Eind	-13.6	±21.2	0.004
		db						2 1 Bijk	-13.6	±15.9	0.003

3.12 Draagvermogen fundering op staal

Uitgangspunten

zand; schoon; matig

$$F'_{rep} = 32,5^\circ$$

$$F'_{e;d} = 29,0^\circ$$

Fundering op zand of grondverbetering

$$g'_{e;d} = 8,2 \text{ kN/m}^3$$

Maximale grondwaterstand = onderkant fundering

$$g_{kar} = 18,0 \text{ kN/m}^3$$

Bepaling draagkracht, gedraineerde toestand

$$s'_{max;d} = (c'_{e;d} \cdot N_c \cdot s_c \cdot i_c) + (s'_{v;z;o;d} \cdot N_q \cdot s_q \cdot i_q) + (0,5 \cdot g'_{e;d} \cdot B_{ef} \cdot N_g \cdot s_g \cdot i_g)$$

Draagkrachtfactoren

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot F'_{e;d} = 27,8$$

voor invloed van de cohesie

$$N_q = e^{p \cdot \tan F'_{e;d}} (\tan(45^\circ + 0,5 \cdot F'_{e;d}))^2 = 16,4$$

voor invloed van de gronddekking

$$N_g = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan F'_{e;d} = 17,1$$

voor invloed eff. volumieke gewicht van de grond onder fundering

Reductie- en vormfactoren

algemeen

$$i_c = 1,00$$

belasting grijpt loodrecht aan op de fundering

$$i_q = 1,00$$

$$i_g = 1,00$$

$$s_c = 0,00$$

geen invloed van de cohesie

strokenfundering

$$s_q = 1,00$$

$$s_g = 1,00$$

vierkante poeren

$$s_q = 1,48$$

$$s_g = 0,70$$

rechthoekige poeren

$$s_q = 1 + (B_{ef}/L_{ef}) \cdot \sin F'_{e;d}$$

$$s_g = 1 - 0,3 \cdot (B_{ef}/L_{ef})$$

Bepaling $s'_{max;d}$

$$(c'_{e;d} \cdot N_c \cdot s_c \cdot i_c)$$

max. grondspanning

$$250 \text{ kN/m}^2$$

de positieve invloed van de cohesie is niet meegenomen

$$(s'_{v;z;o;d} \cdot N_q \cdot s_q \cdot i_q) \quad (p \cdot s'_{v;z;o;d} = g_{r,g} \cdot d_i \cdot g_{kar} = 0,9 \cdot d_i \cdot g_{kar})$$

$$\text{stroken} \quad 265,9 \cdot d_i \text{ kN/m}^2$$

vierkante poeren

$$394,8 \cdot d_i \text{ kN/m}^2$$

$$\text{stroken } (d_i = 0,20) \quad 53,2 \text{ kN/m}^2$$

vierkante poeren ($d_i=0,20$)

$$79,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{stroken } (d_i = 0,60) \quad 159,6 \text{ kN/m}^2$$

vierkante poeren ($d_i=0,60$)

$$236,9 \text{ kN/m}^2$$

$$(0,5 \cdot g'_{e;d} \cdot B_{ef} \cdot N_g \cdot s_g \cdot i_g)$$

$$\text{stroken} \quad 70,0 \cdot B_{ef} \text{ kN/m}^2$$

vierkante poeren

$$49,0 \cdot B_{ef} \text{ kN/m}^2$$

rechthoekige poeren

$$70,0 \cdot s_g \cdot B_{ef} \text{ kN/m}^2$$

breedte B_{ef} (m)	Stroken $q_{r,v;d}$ (kN/m ¹) gronddekking d_i (m)			
	0,00	0,20	0,40	0,60
0,50	17,5	44,1	70,7	97,3
0,80	44,8	87,4	129,9	172,5

breedte B_{ef} (m)	lengte L_{ef} (m)	Poeren $F_{r,v;d}$ (kN) gronddekking d_i (m)			
		0,00	0,20	0,40	0,60
1,20	1,20	84,7	198,4	312,1	360,0

De gronddekking aan alle zijden van de fundering onverminderd toepassen over $5 \cdot B_{ef}$

Grondverbetering; werkwijze

1. De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd.
2. De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsniveau.
3. Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte.
4. Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan.
5. Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd te worden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven.
6. Het zandniveau aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale gronddekking is bereikt.

3.13 Betonvloer op zand

Conform opgave van de opdrachtgever bedraagt de maximale hijslast van de hefttruck 2 ton. We schalen de hefttruck in onder categorie FL 3. De as belasting bedraagt $Q_k = 63,0$ kN, met luchtbanden levert dit $Q_{k, dyn.} = 1,40 \times 63 = 88,2$ kN.

Technosoft Liggers release 6.30

11 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe
Onderdeel.....: Betonvloer op zand
Constructeur.: Ing. D. Anzion
Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 11/06/2019
Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\betonvloer op zand.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

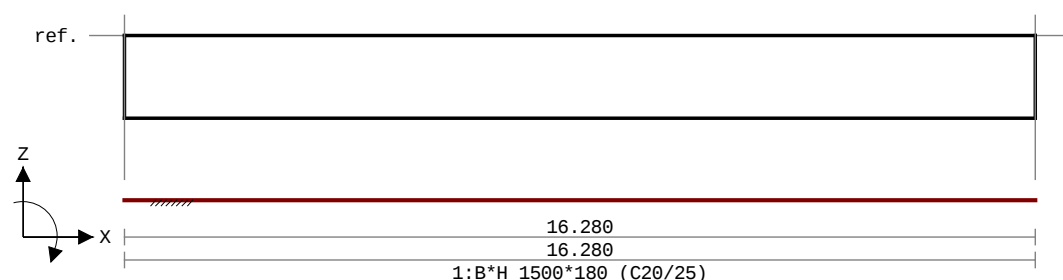
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	16.280	16.280

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1500*180	1:C20/25	2.7000e+05	7.2900e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1500	180	90.0	0:RH				

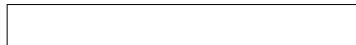
DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	16.280	16.280	1:B*H 1500*180	0.000	1:B*H 1500*180	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	16.280	16.280	1:Vast	10000	1500	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1500*180



BELASTINGGEVALLEN

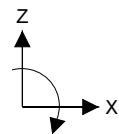
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	3:Kraanbaan	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

VELDBELASTINGEN

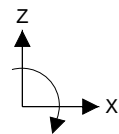
Ligger:1 B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-109.89 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-88.200	0.250		0.158	15.780

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

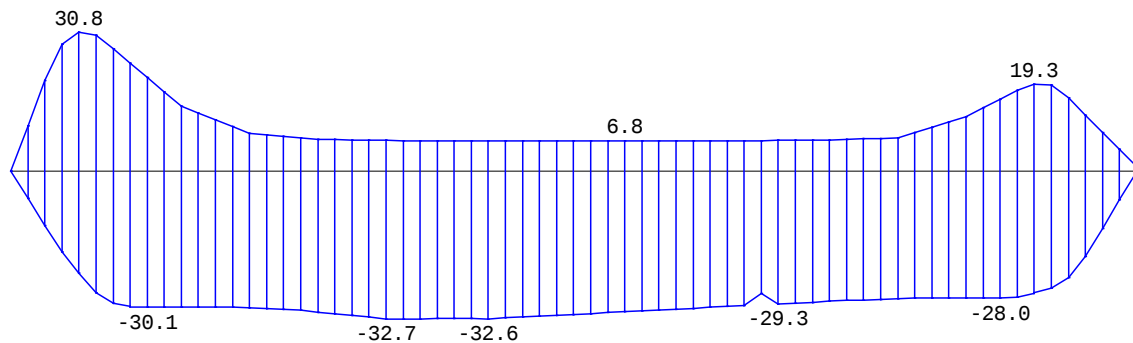
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

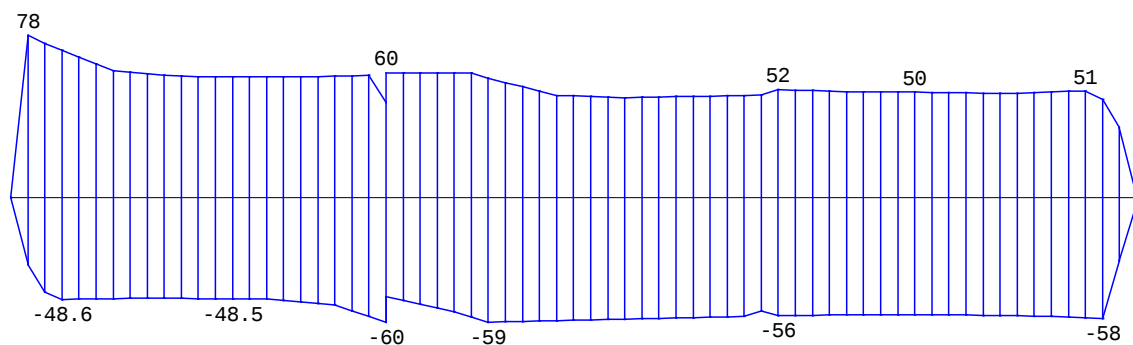
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		129.673	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.247				77.54		
1	0.740			-48.61			
1	0.987						30.78
1	1.727	2.421					
1	1.973					-30.05	
1	2.220			-47.89		-30.03	
1	2.713						
1	3.207			-48.54			
1	3.700			-48.37	57.56		
1	4.440		41.589				
1	5.180				58.32		
1	5.427	2.429	41.614	-59.54	45.22	-32.71	6.81
1	5.427	2.428	41.614	-47.17	59.54	-32.69	6.81
1	5.673		41.606				
1	6.660		41.612			-32.59	
1	6.907			-59.48		-32.63	
1	7.894	2.489					
1	8.387						6.80
1	8.880				47.62		
1	9.127						6.80
1	10.853	2.435	41.335	-54.16	49.01	-27.03	6.79
1	10.853	2.435	41.332	-54.13	49.03	-27.01	6.79
1	11.100	2.435	41.517	-56.41	51.62	-29.34	
1	11.840		41.489				
1	12.333			-55.76	50.37		
1	13.073				50.39		
1	14.060	2.431				-28.02	
1	14.307		42.858			-28.04	
1	14.554		42.852		49.72		
1	14.800						19.29
1	15.540				50.76		
1	15.787			-57.75			
1	16.280		102.612	-2.77	0.69	-0.07	1.07

3.14 Funderingsstroken

Strook 1

Belastingen	breedte (m)	G_k (kN/m ²)	Q_k (kN/m ²)	ψ_0	$q_{G;k}$ (kN/m ¹)	$q_{Q;k}$ (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	$q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht strook				0,00	2,40	0,00	2,40	2,59	2,93
Borstwering	1,50	5,75	0,00	1,00	8,63	0,00	8,63	9,32	10,52
					11,03	0,00	11,03	11,91	13,45

Gronddekking op strook: 0,2 m

Dikte strook: 0,2 m

Optredende belasting: 13,45 kN/m¹

Toelaatbare belasting: 44,10 kN/m¹

Optredende grondspanning: 26,90 kN/m²

Toepassen strook b= 0,50 m

sterkte u.c. = 0,30

3.15 Wapening funderingsstroken

Strook 1

algemene gegevens

Strookbreedte	0,50 m
Strookdikte	0,20 m
Optredende grondspanning	26,90 kN/m ²
Breedte opgaand metselwerk	0,20 m
Sterkteklasse beton	C20/25
Milieuklasse	XC 2
Dekking	35 mm
Toegepaste wapening	Ø8 - 150

Toepassen wapening: Ø8 - 150

controle moment

M_{Ed} =	0,30 kNm	
z =	145 mm	
$A_{s,ben}$ =	6 mm ²	min. wapening
$A_{s,aanw}$ =	335 mm ²	voldoet

controle scheurvorming

σ_s =	6,39 N/mm ²	
σ_{km} <	40,00 mm	voldoet

controle dwarskracht

$V_{Ed,red}$ =	0,0 kN	
d =	161 mm	
$V_{Rd,c}$ =	71,28 kN	voldoet

3.16 Funderingsstrook as 1

F_{perm.}; spant as 1 = 3,83 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 1 = 2,28 kN

F_{ver.}; wind; spant as 1 = 0,28 kN

F_{perm.}; spant as 1 = 5,35 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 1 = 3,70 kN

F_{ver.}; wind; spant as 1 = 7,59 kN

F_{perm.}; spant as 1 = 5,35 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 1 = 3,70 kN

F_{ver.}; wind; spant as 1 = -9,60 kN

F_{perm.}; spant as 1 = 3,83 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 1 = 2,28 kN

F_{ver.}; wind; spant as 1 = 7,63 kN

Q_{perm.}; e.g. grond = 0,40m x 1,0m x 20,0 = 8,0 kN/m¹

Q_{perm.}; borstwering = 1,50m x (0,15 x 25) + 1,50m x 2,0 = 8,6 kN/m¹

Technosoft Liggers release 6.30

11 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stro

Onderdeel....: Funderingsstrook as 1

Constructeur.: Ing. D. Anzion

Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/05/2019

Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\funderingsstrook as 1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

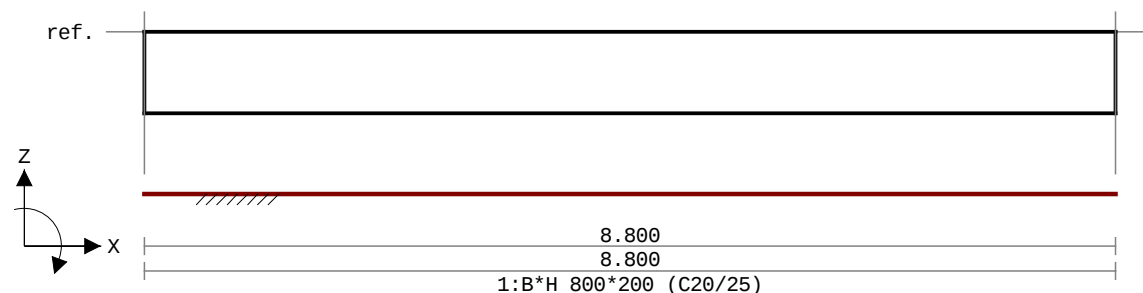
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.800	8.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.00000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*200	1:C20/25	1.6000e+05	5.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	200	100.0	0:RH				

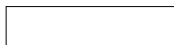
DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	8.800	8.800	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	8.800	8.800	1:Vast	10000	800	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



BELASTINGGEVALLEN

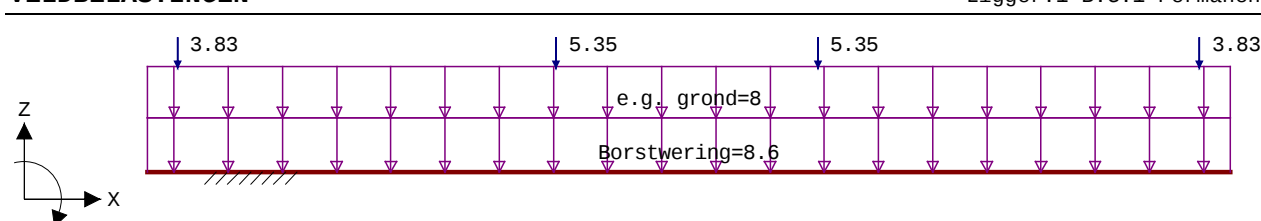
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



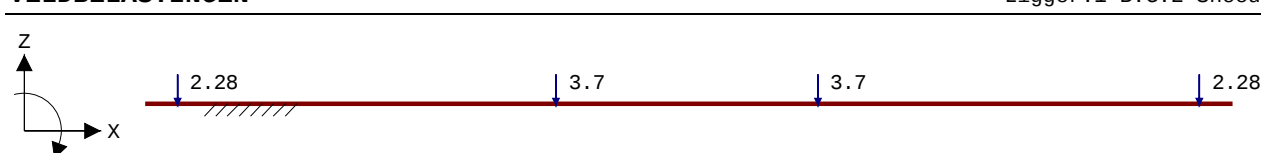
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-3.830			0.250	
2		1:q-last	Borstwering	-8.600	-8.600		0.000	8.800
3		1:q-last	e.g. grond	-8.000	-8.000		0.000	8.800
4		8:Puntlast		-5.350			3.325	
5		8:Puntlast		-5.350			5.450	
6		8:Puntlast		-3.830			8.550	
				0.00	:	(absoluut) grootste som reacties		
				-199.64	:	(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw



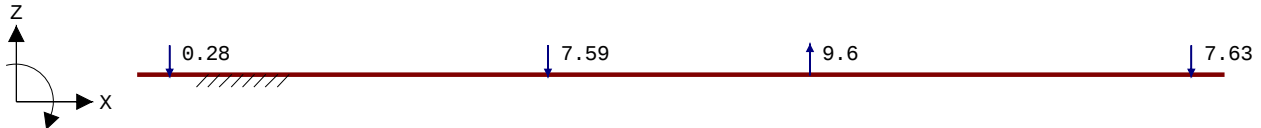
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-2.280			0.250	
2	8:Puntlast		-3.700			3.325	
3	8:Puntlast		-3.700			5.450	
4	8:Puntlast		-2.280			8.550	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-11.96 :			(absoluut) grootste som belastingen				

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-0.280			0.250	
2	8:Puntlast		-7.590			3.325	
3	8:Puntlast		9.600			5.450	
4	8:Puntlast		-7.630			8.550	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-5.90 :			(absoluut) grootste som belastingen				

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22										
2 Fund.	1 Perm	1.08		2 Extr	1.35							
3 Fund.	1 Perm	1.08		3 Extr	1.35							
4 Fund.	1 Perm	0.90										
5 Fund.	1 Perm	0.90		2 Extr	1.35							
6 Fund.	1 Perm	0.90		3 Extr	1.35							
7 Kar.	1 Perm	1.00		2 Extr	1.00							
8 Kar.	1 Perm	1.00		3 Extr	1.00							
9 Freq.	1 Perm	1.00										
10 Freq.	1 Perm	1.00		2 psi1	1.00							
11 Freq.	1 Perm	1.00		3 psi1	1.00							
12 Quas.	1 Perm	1.00										
13 Blij.	1 Perm	1.00										

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

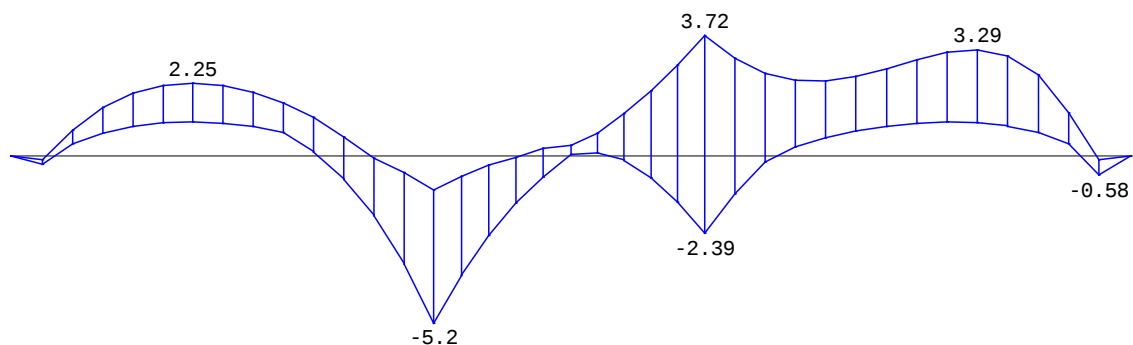
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

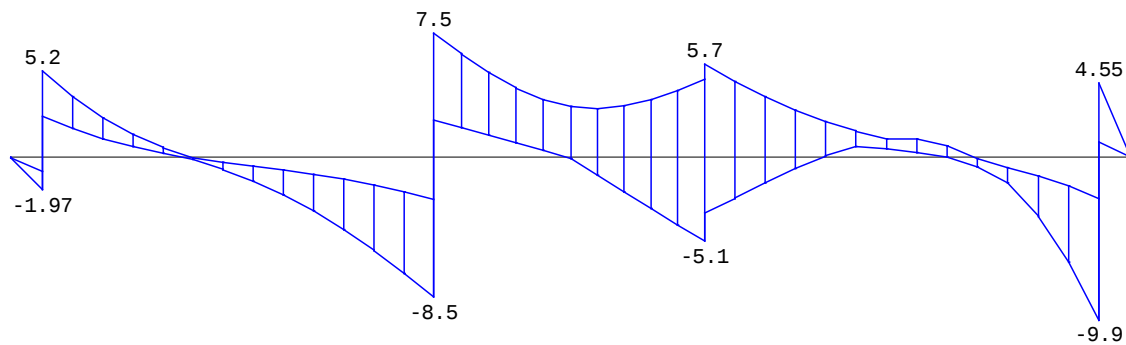
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

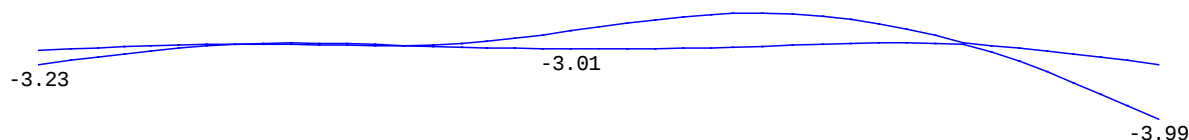
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	27.751	38.506	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.250			-1.97	-0.87	-0.25	-0.11
1	0.250			2.50	5.24	-0.25	-0.11
1	0.279						0.00
1	0.345					0.00	
1	1.370			0.00			
1	1.420				0.00		
1	1.433					1.06	2.25
1	1.906	24.384	32.918				
1	2.416					0.00	
1	2.829						0.00
1	3.325		35.392	-8.48	-2.56	-5.17	-1.06
1	3.325		35.392	2.26	7.55	-5.17	-1.06
1	3.540		34.879				
1	3.755	25.858	34.909				
1	4.004						0.00
1	4.371			0.00			
1	4.385					0.00	
1	4.400	24.484	34.861	-0.07	3.08	0.05	0.32
1	4.400	24.484	34.861	-0.07	3.08	0.05	0.32
1	4.610				2.98	0.09	
1	4.697					0.00	
1	5.030		34.909				
1	5.450			-5.10	4.76	-2.39	3.72
1	5.450			-3.38	5.68	-2.39	3.72
1	5.688	18.287					
1	6.019					0.00	
1	6.374			0.00			
1	6.404						2.33
1	6.642			0.68			
1	6.881		32.876				
1	7.358					1.06	
1	7.373			0.00			
1	7.574				0.00		
1	7.596						3.29
1	8.405					0.00	
1	8.530						0.00
1	8.550			-9.89	-2.50	-0.59	-0.12
1	8.550			0.95	4.55	-0.59	-0.12
1	8.800	28.337	52.697	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

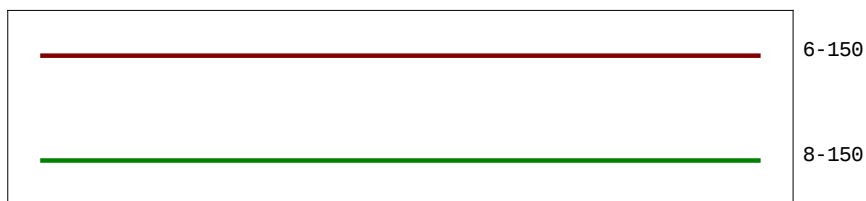
t.b.v. profiel:1 B*H 800*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.600000e+05 Traagheid : 5.3333e+08
Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 800 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 160.0
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurm moment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	

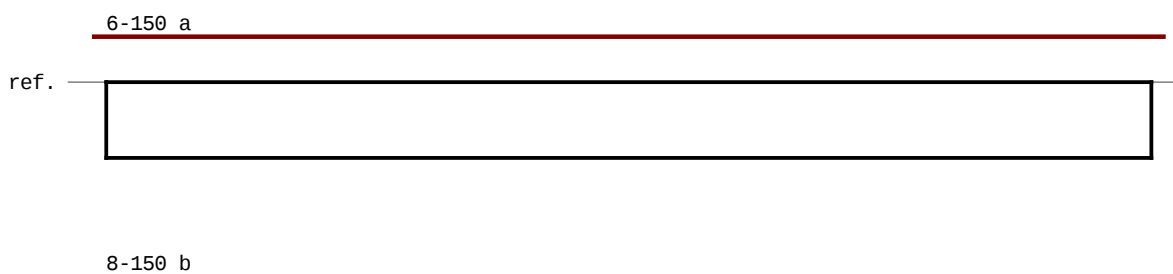
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	35	35
Gelijkwaardige diameter	6	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	20 5 25	20 5 25

Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	41	43
Gelijkwaardige diameter	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 20 0	6 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	20 5 25	20 5 25

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening	6-150	8-150
Hoofdwapening laag	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	6.0	8.0
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

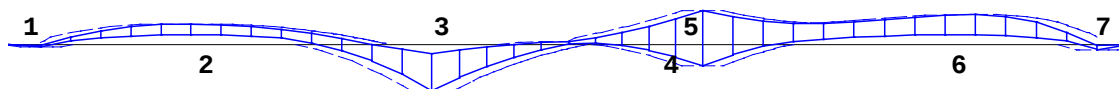
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	3325	-5.17	-20.40	108 Ond	142*	269	8-150	54
4	5450	3.72	11.44	75 Bov	142*	151	6-150	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed} freq [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} - ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	7596	Bov	1.45	204	0.178	0.036	1.40	0.420	0.09	
1	3325	Ond	-1.75	272	0.127	0.035	1.40	0.420	0.08	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

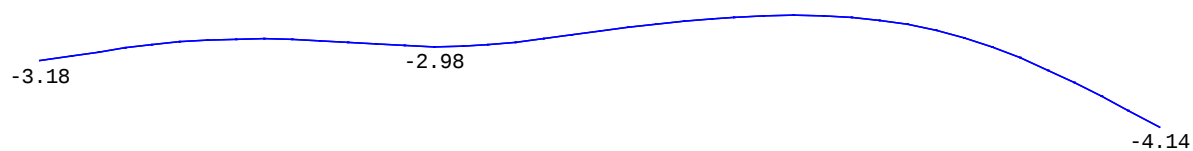
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	6-150	-100	8900	9000	100	100
b	Onder	8-150	-100	8900	9000	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



3.17 Funderingsstrook as 2

F_{perm.}; spant as 2 = 10,37 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 7,47 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = 3,14 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = 9,85 kN

F_{perm.}; spant as 2 = 17,20 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 12,90 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = 11,45 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = - 0,91 kN

F_{perm.}; spant as 2 = 7,81 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 3,32 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = - 3,57 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = - 0,29 kN

F_{perm.}; spant as 2 = 3,68 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 1,06 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = 5,30 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = -1,25 kN

F_{perm.}; spant as 2 = 12,71 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 6,86 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = - 1,64 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = 3,26 kN

F_{perm.}; spant as 2 = 7,67 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 4,87 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = -14,50 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = 22,60 kN

F_{perm.}; spant as 2 = 3,73 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 2 = 0,94 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 2 = 18,93 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 2 = -15,42 kN

Q_{perm.}; e.g. grond = 0,40m x 1,0m x 20,0 = 8,0 kN/m¹

Q_{perm.}; borstwering = 1,50m x (0,15 x 25) + 1,50m x 2,0 = 8,6 kN/m¹

Technosoft Liggers release 6.30

11 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stro

Onderdeel....: Funderingstrook as 2

Constructeur.: Ing. D. Anzion

Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/05/2019

Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\funderingsstrook as 2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 50
Toevalige inklemmingen begin	: geen	Toevalige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

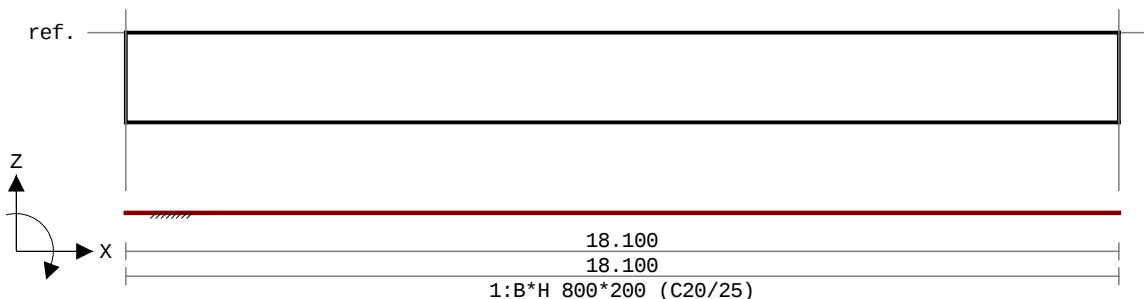
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	18.100	18.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*200	1:C20/25	1.6000e+05	5.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	18.100	18.100	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	18.100	18.100	1:Vast	10000	800	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



BELASTINGGEVALLEN

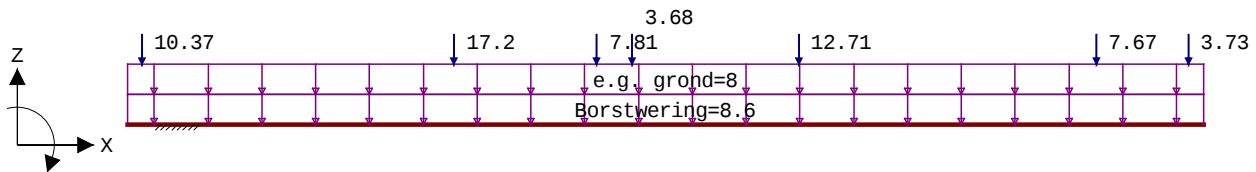
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Wind Links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind Rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	Wind Links	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind Rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



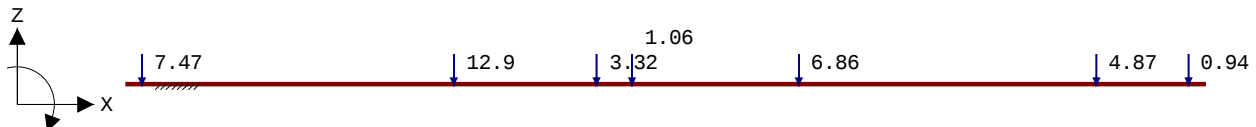
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Borstwering	-8.600	-8.600		0.000	18.100
2	1:q-last	e.g. grond	-8.000	-8.000		0.000	18.100
3	8:Puntlast		-10.370			0.250	
4	8:Puntlast		-17.200			5.500	
5	8:Puntlast		-7.810			7.900	
6	8:Puntlast		-3.680			8.500	
7	8:Puntlast		-12.710			11.300	
8	8:Puntlast		-7.670			16.300	
9	8:Puntlast		-3.730			17.850	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-436.03 :			(absoluut) grootste som belastingen				

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw



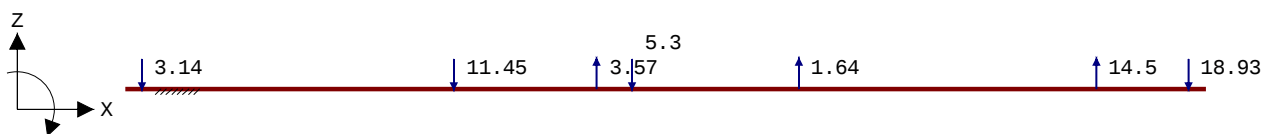
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-7.470			0.250	
2	8:Puntlast		-12.900			5.500	
3	8:Puntlast		-3.320			7.900	
4	8:Puntlast		-1.060			8.500	
5	8:Puntlast		-6.860			11.300	
6	8:Puntlast		-4.870			16.300	
7	8:Puntlast		-0.940			17.850	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-37.42 :			(absoluut) grootste som belastingen				

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind Links



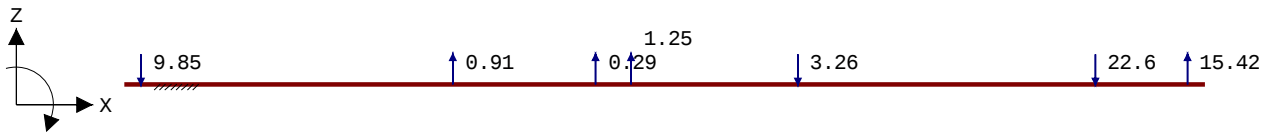
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind Links

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.140			0.250	
2	8:Puntlast		-11.450			5.500	
3	8:Puntlast		3.570			7.900	
4	8:Puntlast		-5.300			8.500	
5	8:Puntlast		1.640			11.300	
6	8:Puntlast		14.500			16.300	
7	8:Puntlast		-18.930			17.850	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-19.11 :			(absoluut) grootste som belastingen				

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind Rechts



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind Rechts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-9.850			0.250	
2	8:Puntlast		0.910			5.500	
3	8:Puntlast		0.290			7.900	
4	8:Puntlast		1.250			8.500	
5	8:Puntlast		-3.260			11.300	
6	8:Puntlast		-22.600			16.300	
7	8:Puntlast		15.420			17.850	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-17.84 :			(absoluut) grootste som belastingen				

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr		1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr		1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90									
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.35						
7 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr		1.35						
8 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr		1.35						
9 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
10 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr		1.00						
11 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr		1.00						
12 Freq.	1	Perm	1.00									
13 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
14 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1		1.00						
15 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1		1.00						
16 Quas.	1	Perm	1.00									
17 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

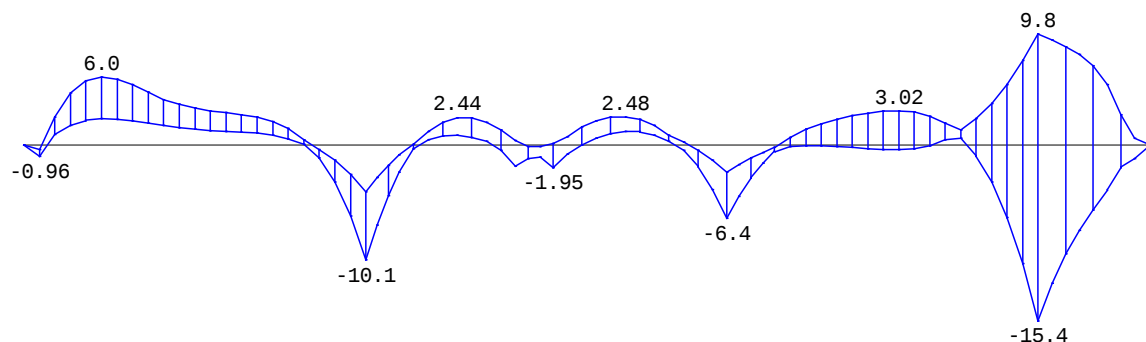
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

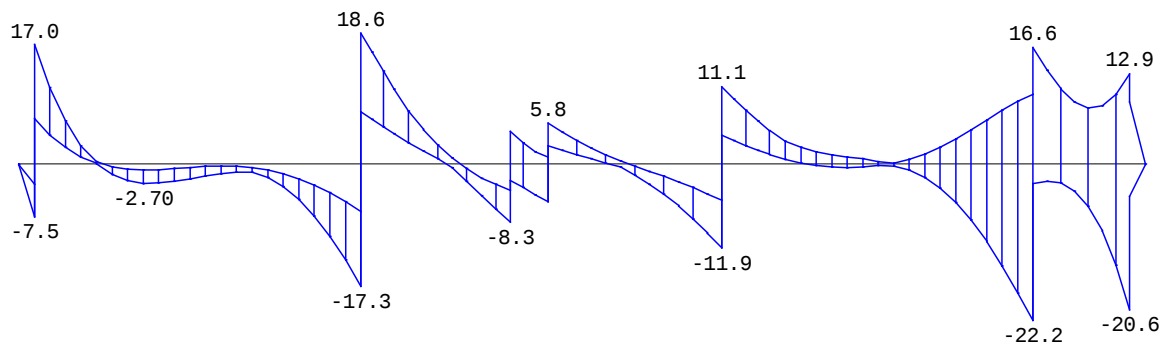
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

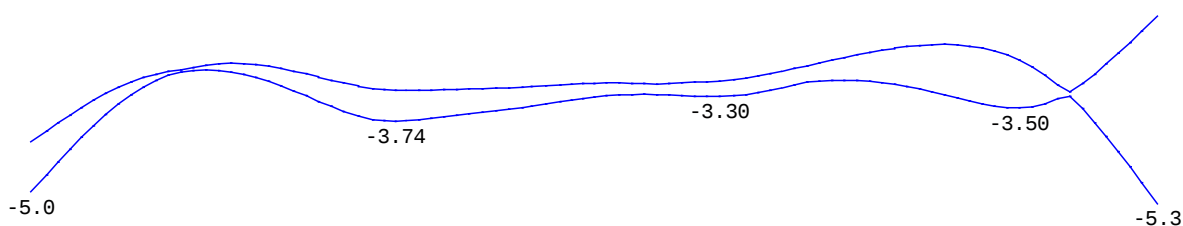
Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	38.726	68.636	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.250			-7.48	-2.85	-0.96	-0.37
1	0.250			6.49	17.02	-0.96	-0.37
1	0.282						0.00
1	0.376					0.00	
1	1.250					2.32	5.99
1	1.265			0.00			
1	1.360				0.00		
1	2.000			-2.71	-0.82		
1	2.750	21.368	30.251				
1	3.250				-0.25		
1	3.750			-1.12			
1	4.518					0.00	
1	4.634						0.00
1	5.500		46.910	-17.36	-6.78	-10.08	-4.07
1	5.500		46.910	7.47	18.63	-10.08	-4.07
1	5.678	30.737					
1	6.033	30.234	45.339	4.30	10.67	-2.35	-0.85
1	6.033	30.234	45.339	4.30	10.67	-2.35	-0.85
1	6.246						0.00
1	6.358					0.00	
1	6.877			0.00			
1	6.967					0.86	2.44
1	7.104				0.00		
1	7.534					0.00	
1	7.900			-8.27	-3.72	-1.84	
1	7.900			-2.27	4.64	-1.84	
1	8.056						0.00
1	8.100						-0.12
1	8.300					-1.01	
1	8.385						0.00
1	8.500			-5.33	0.99	-1.95	
1	8.500			2.60	5.81	-1.95	
1	8.959					0.00	
1	9.200	26.228					
1	9.508			0.00			
1	9.667		35.713			1.20	2.48
1	9.815				0.00		
1	10.463					0.00	
1	10.691						0.00
1	11.300	28.106	39.342	-11.93	-5.14	-6.44	-2.38
1	11.300	28.106	39.342	4.09	11.06	-6.44	-2.38
1	12.067	26.753	36.797	1.39	4.77	-0.51	-0.15
1	12.067	26.756	36.774	1.36	4.73	-0.58	-0.18
1	12.118						0.00
1	12.701			0.00			
1	12.814					-0.01	
1	13.312			-0.48			
1	13.810			-0.22			
1	14.059		31.537		0.18	-0.40	3.02
1	14.567					0.00	
1	15.055					0.59	1.32
1	15.152					0.00	
1	15.553	16.035					
1	16.051		47.482				

1	16.300		-22.20	9.91	-15.44	9.78
1	16.300		-2.77	16.59	-15.43	9.78
1	16.521		-2.39			
1	16.964	27.789	37.950			
1	17.185			7.95		
1	17.850		-20.68	12.90		
1	17.850		-4.57	8.90		
1	18.100	76.884	-0.02	0.01	-0.00	0.01

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

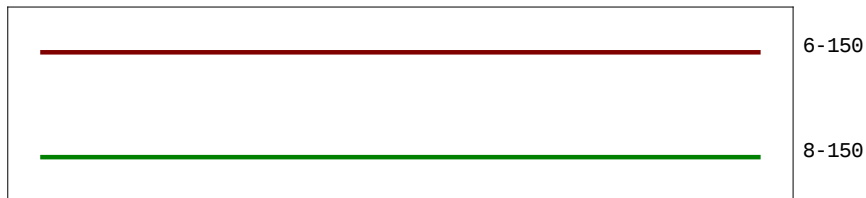
t.b.v. profiel:1 B*H 800*200

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Traagheid	: 5.3333e+08
Oppervlak	: 1.600000e+05	Vormfactor	: 0.00
Staaftype	: 0:normaal		

Doorsnede

breedte	: 800	hoogte	: 200	zwaartepunt tov onderkant	: 100
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	:	160.0	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

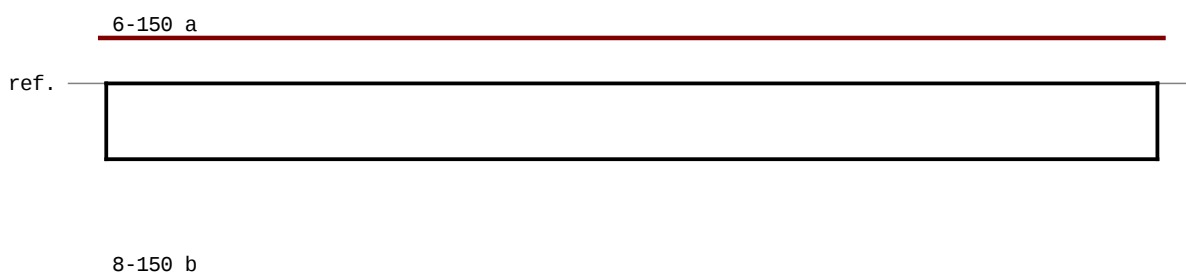
Betondekking

Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	6	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	41	43
Gelijkwaardige diameter	:	6	6
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	6 20 0	6 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	6.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

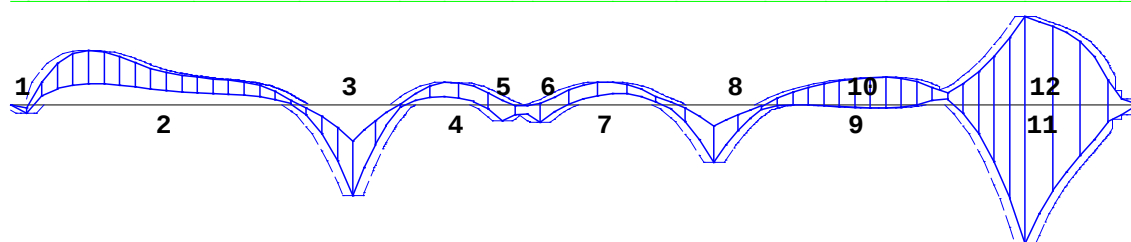
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
12	16300	-15.44	-20.40	108 Ond	235*	269	8-150	1,54
11	16300	9.78	11.44	75 Bov	171*	151	6-150	1,54,28

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	W_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1250	Bov	3.05	204	0.374	0.076	1.40	0.420	0.18	
1	5500	Ond	-5.44	272	0.395	0.108	1.40	0.420	0.26	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	6-150	-100	18200	18300	100	100
b	Onder	8-150	-100	18200	18300	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



3.18 Funderingsstrook as 7

F_{perm.}; spant as 7 = 1,72 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 7 = 0,19 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = 3,27 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = 0,75 kN

F_{perm.}; spant as 7 = 7,69 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 7 = 5,71 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = 11,0 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = -1,51 kN

F_{perm.}; spant as 7 = 11,50 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 7 = 6,86 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = 0,60 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = -0,24 kN

F_{perm.}; spant as 7 = 7,59 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 7 = 3,48 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = -11,0 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 =

F_{perm.}; spant as 7 = 8,42 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 7 = 5,39 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = -1,39 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = 16,30 kN

F_{perm.}; spant as 7 = 4,84 kN

F_{ver.}; sneeuw; spant as 7 = 2,48 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = 13,26 kN

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = - 12,50 kN

Q_{perm.}; e.g. grond = 0,40m x 1,0m x 20,0 = 8,0 kN/m¹

Q_{perm.}; borstwering = 1,50m x (0,15 x 25) + 1,50m x 2,0 = 8,6 kN/m¹

Technosoft Liggers release 6.30

11 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stro

Onderdeel....: Funderingsstrook as 7

Constructeur.: Ing. D. Anzion

Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/05/2019

Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\funderingsstrook as 7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 50
Toevalige inklemmingen begin	: geen	Toevalige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

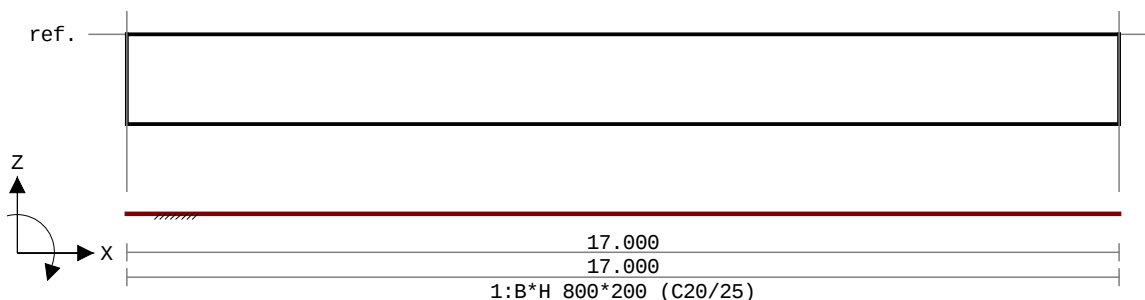
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	17.000	17.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.00000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*200	1:C20/25	1.6000e+05	5.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	17.000	17.000	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	17.000	17.000	1:Vast	10000	800	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



BELASTINGGEVALLEN

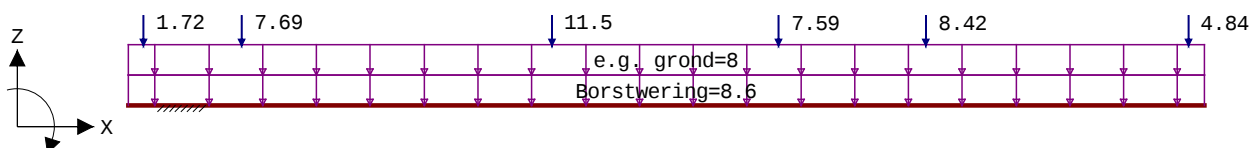
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Wind Links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind Rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	Wind Links	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind Rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

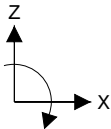
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-1.720			0.250	
2	8:Puntlast		-7.690			1.800	
3	8:Puntlast		-11.500			6.700	
4	8:Puntlast		-7.590			10.280	
5	8:Puntlast		-8.420			12.610	
6	8:Puntlast		-4.840			16.750	
7	1:q-last	Borstwering	-8.600	-8.600		0.000	17.000
8	1:q-last	e.g. grond	-8.000	-8.000		0.000	17.000

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-391.96 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw



VELDBELASTINGEN

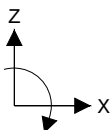
Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-0.190			0.250	
2	8:Puntlast		-5.710			1.800	
3	8:Puntlast		-6.860			6.700	
4	8:Puntlast		-3.480			10.280	
5	8:Puntlast		-5.390			12.610	
6	8:Puntlast		-2.480			16.750	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-24.11 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind Links



VELDBELASTINGEN

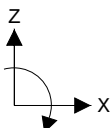
Ligger:1 B.G:3 Wind Links

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.270			0.250	
2	8:Puntlast		-11.000			1.800	
3	8:Puntlast		-0.600			6.700	
4	8:Puntlast		11.500			10.280	
5	8:Puntlast		1.390			12.610	
6	8:Puntlast		-13.260			16.750	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-15.24 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind Rechts



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind Rechts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-0.750			0.250	
2	8:Puntlast		1.510			1.800	
3	8:Puntlast		0.240			6.700	
4	8:Puntlast		-4.340			10.280	
5	8:Puntlast		-16.300			12.610	
6	8:Puntlast		12.500			16.750	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-7.14 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr		1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr		1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90									
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.35						
7 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr		1.35						
8 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr		1.35						
9 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
10 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr		1.00						
11 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr		1.00						
12 Freq.	1	Perm	1.00									
13 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
14 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1		1.00						
15 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1		1.00						
16 Quas.	1	Perm	1.00									
17 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

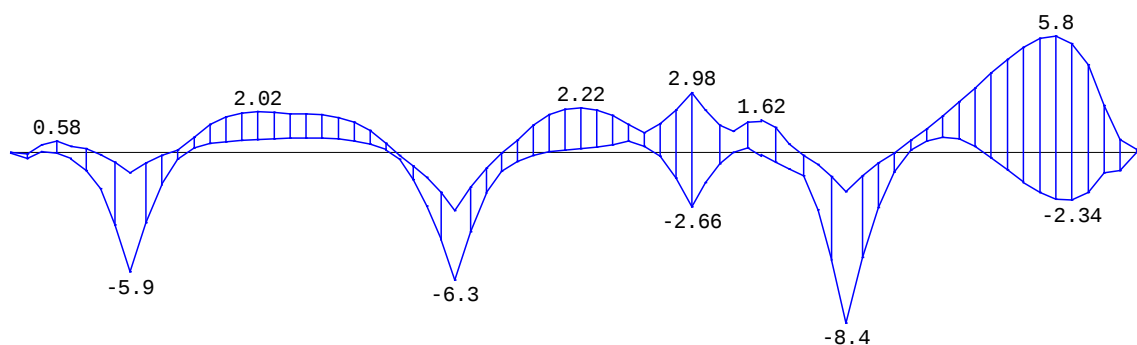
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

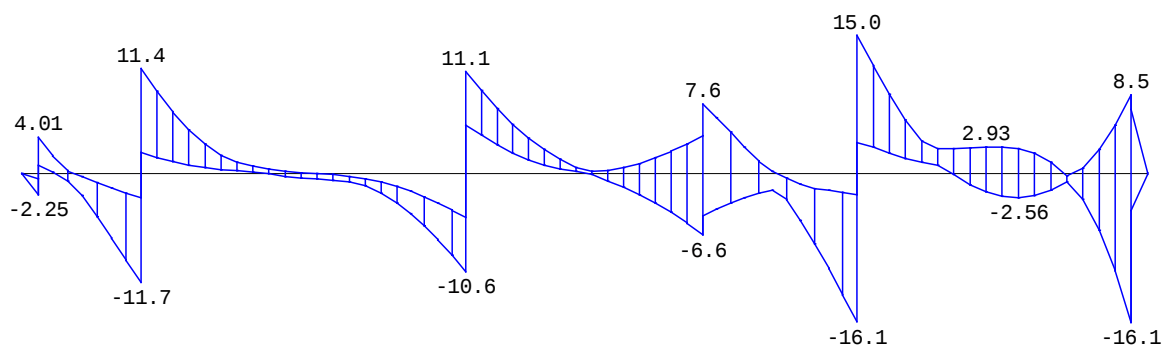
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

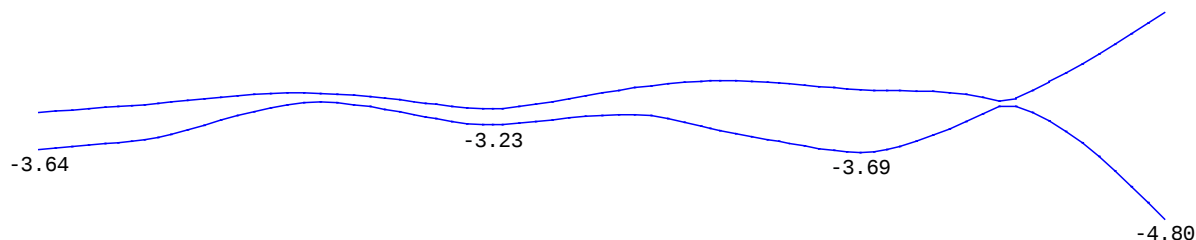
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	25.995	38.948	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.250			-2.26	-0.58	-0.28	-0.07
1	0.250			0.97	4.01	-0.28	-0.07
1	0.285						0.00
1	0.442					0.00	
1	0.471					0.04	
1	0.516			0.00			
1	0.636					0.00	
1	0.693						0.58
1	0.800				0.00		
1	0.914	26.670					
1	1.288						0.00
1	1.579		41.368				
1	1.800			-11.75	-2.59	-5.91	-1.00
1	1.800			2.29	11.41	-5.91	-1.00
1	2.407						0.00
1	2.659					0.00	
1	3.728			0.00			
1	3.733						2.02
1	3.975	23.377	31.806				
1	4.217						1.92
1	4.459					0.74	1.92
1	4.495				0.00		
1	5.667	25.997	35.268	-3.16	-1.38	0.15	0.46
1	5.667	25.997	35.268	-3.16	-1.38	0.15	0.46
1	5.734					0.00	
1	5.828						0.00
1	6.700	28.040	38.693	-10.61	-4.74	-6.30	-2.86
1	6.700	28.040	38.693	5.28	11.08	-6.30	-2.86
1	7.425						0.00
1	8.078					0.00	
1	8.568			0.00			
1	8.609				0.25		2.22
1	8.848		33.861				
1	9.325					0.60	
1	9.564						1.00
1	9.718					0.00	
1	10.280	18.687		-6.63	4.11	-2.67	2.99
1	10.280	18.687		-4.58	7.58	-2.67	2.99
1	10.908					0.00	
1	10.912						1.08
1	11.123					0.24	
1	11.252					0.00	
1	11.333	21.575	39.418	-1.80	0.23	-0.15	1.56
1	11.333	21.679	39.521	-1.80	0.24	-0.09	1.62
1	11.404				0.00		
1	11.925						0.00
1	12.610	24.885	45.192	-16.07	-2.31	-8.42	-1.93
1	12.610	24.885	45.192	3.40	15.02	-8.42	-1.93
1	13.354						0.00
1	13.557					0.00	
1	13.828				2.71		
1	14.058			0.00			
1	14.071					0.76	
1	14.315	22.530					
1	14.559				2.93		
1	14.695					0.00	
1	14.802	23.483	31.703				
1	15.046			-2.56			
1	15.733				0.00		
1	15.776			-0.88	-0.26		5.77
1	15.847				0.00		
1	16.020					-2.34	
1	16.750			-16.11	8.52		
1	16.750			-4.00	7.02		
1	16.994					0.00	
1	17.000	1.227	66.036	-0.00	0.06	0.02	0.16

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 800*200

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 1.600000e+05

Staaftype : 0: normaal

Traagheid : 5.3333e+08

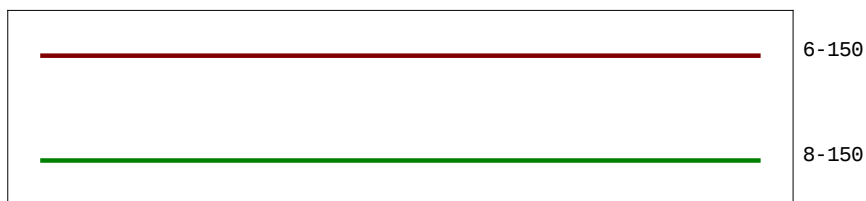
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 800 hoogte : 200

zwaartepunt tov onderkant : 100

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 160.0

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25

Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven Onder

XC2 XC2

Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee

Element met plaatgeometrie : Ja Ja

Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee

Oneffen beton oppervlak : Nee Nee

Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.

Constructieklasse : S3 S3

Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 25 25

Toegepaste dekking : 35 35

Gelijkwaardige diameter : 6 8

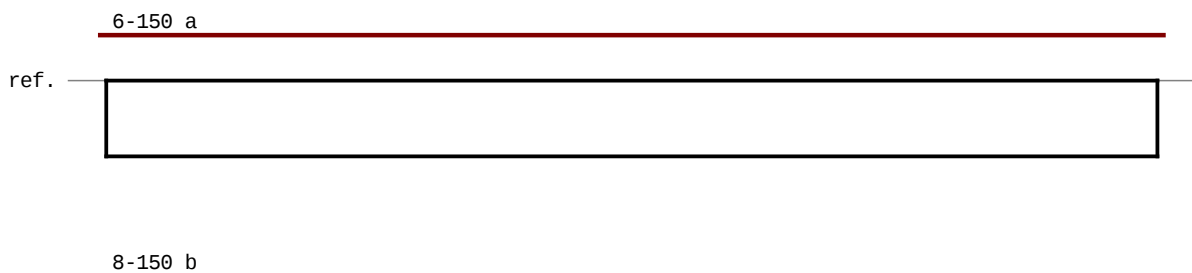
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 6 20 0 8 20 0

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 20 5 25 20 5 25

Betondekking			Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:		25			25		
Toegepaste dekking	:		41			43		
Gelijkwaardige diameter	:		6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:		6	20	0	6	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:		20	5	25	20	5	25
Wapening			Boven			Onder		
Basiswapening	:		6-150			8-150		
Hoofdwapening laag	:		1			1		
Automatisch verhogen basiswap.	:		Nee			Nee		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja			Ja		
Bijlegdiameters	:		8;10;12			8;10;12		
Diameter nuttige hoogte	:		6.0			8.0		
Diameter verdeelwapening	:		6.0			6.0		
Min.tussenruimte	:		50			50		
Aanhechting	:		Automatisch			Automatisch		

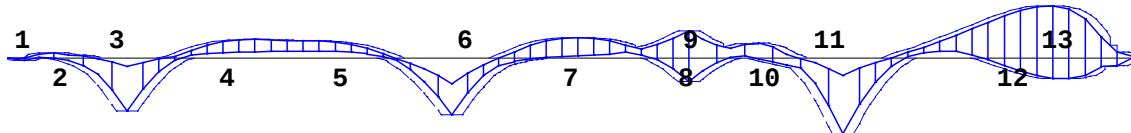
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
11	12610	-8.42	-20.40	108 Ond	148*	269	8-150	1,54
12	15776	5.77	11.44	75 Bov	142*	151	6-150	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	15776	Bov	2.00	204	0.246	0.050	1.40	0.420	0.12	
1	6700	Ond	-3.73	272	0.271	0.074	1.40	0.420	0.18	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

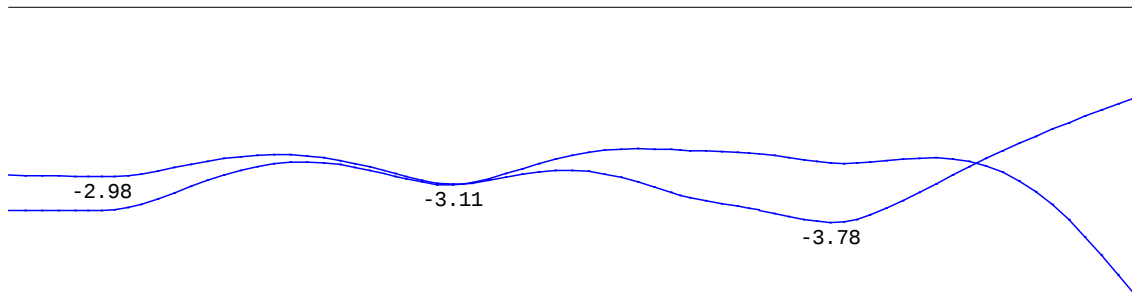
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	6-150	-100	17100	17200	100	100
b	Onder	8-150	-100	17100	17200	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

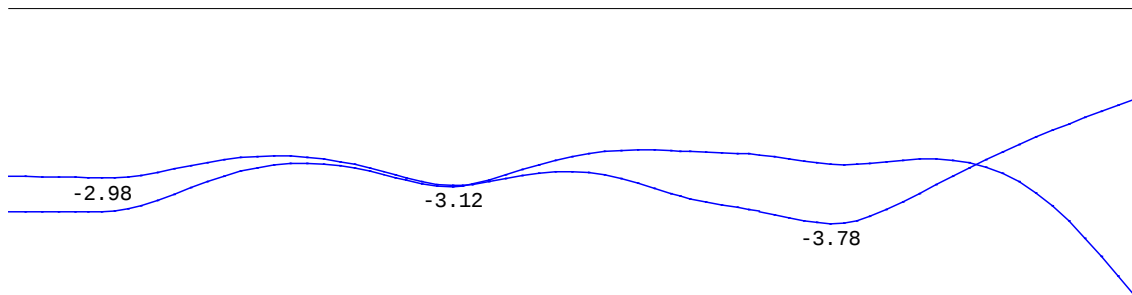
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



3.19 Funderingsplaat as 3

F_{perm.}; spant as 7 = 10,50 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = -50,30 kN

M_{ver.}; wind links; spant as 7 = 4,43 kNm

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = 45,90 kN

F_{perm.}; spant as 7 = 21,30 kN

F_{ver.}; wind links; spant as 7 = 68,0 kN

M_{ver.}; wind links; spant as 7 = -4,76 kNm

F_{ver.}; wind rechts; spant as 7 = -40,60 kN

Q_{perm.}; e.g. grond = 0,40m x 2,0m x 20,0 = 16,0 kN/m¹

Q_{perm.}; borstwering = 1,50m x (0,15 x 25) + 1,50m x 2,0 = 8,6 kN/m¹

Technosoft Liggers release 6.30

11 jun 2019

Project.....: 190428 - Nieuwbouw bedrijfshal aan de Welgelegenweg 26 te Stroe

Onderdeel....: Funderingsplaat as 3

Constructeur.: Ing. D. Anzion

Opdrachtgever: H van Ee Mallenmakerij

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/05/2019

Bestand.....: p:\190428\constabiel\statische berekening\funderingsplaat as 3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Hervreiden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

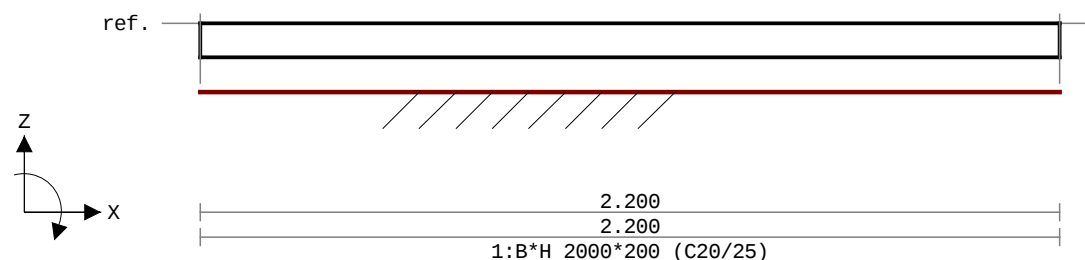
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.00000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*200	1:C20/25	4.00000e+05	1.3333e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	200	100.0	0:RH				

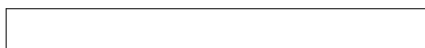
DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.200	2.200	1:B*H 2000*200	0.000	1:B*H 2000*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]		
1	0.000	2.200	2.200	1:Vast	10000	2000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2000*200



BELASTINGGEVALLEN

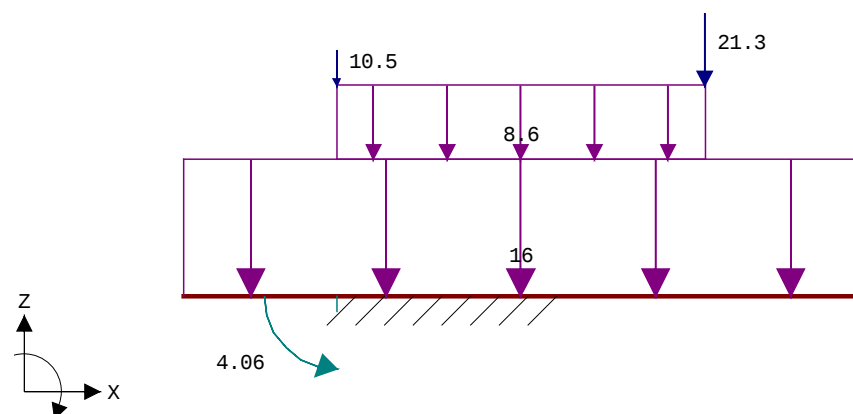
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Wind links	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Wind rechts	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Wind links	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



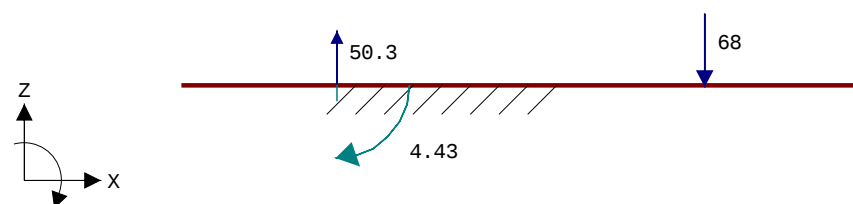
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-10.500			0.500	
2	8:Puntlast		-21.300			1.700	
3	12:Moment		-4.060			0.500	
4	1:q-last		-16.000	-16.000		0.000	2.200
5	1:q-last		-8.600	-8.600		0.500	1.200
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-99.32 :			(absoluut) grootste som belastingen				

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Wind links



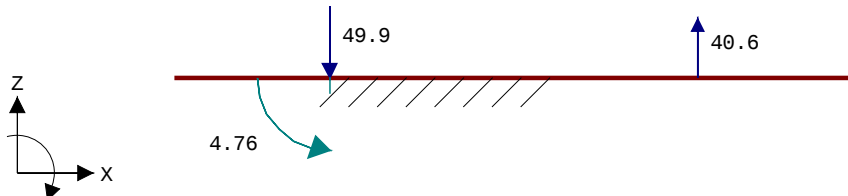
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Wind links

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		50.300			0.500	
2	8:Puntlast		-68.000			1.700	
3	12:Momnt		4.430			0.500	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind rechts



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind rechts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-49.900			0.500	
2	8:Puntlast		40.600			1.700	
3	12:Momnt		-4.760			0.500	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr		1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr		1.35						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
8 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr		1.00						
9 Freq.	1	Perm	1.00									
10 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
11 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1		1.00						
12 Quas.	1	Perm	1.00									
13 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

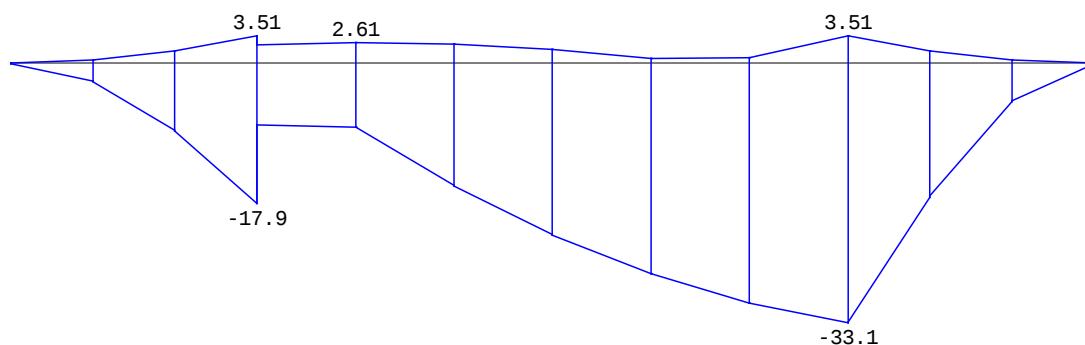
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

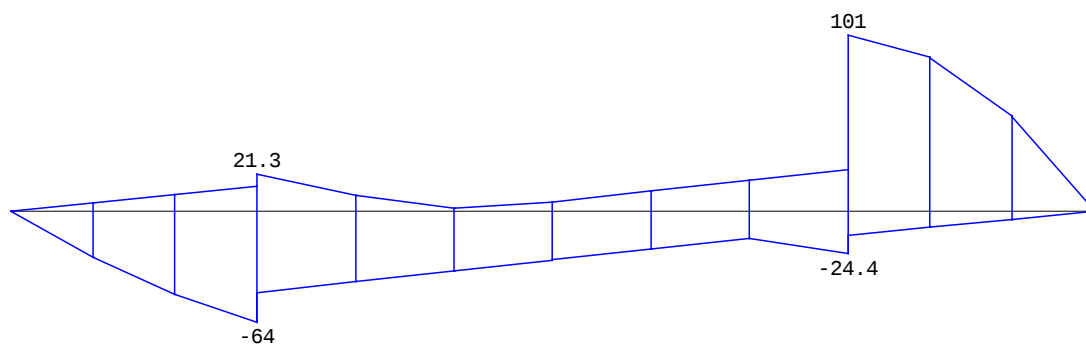
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

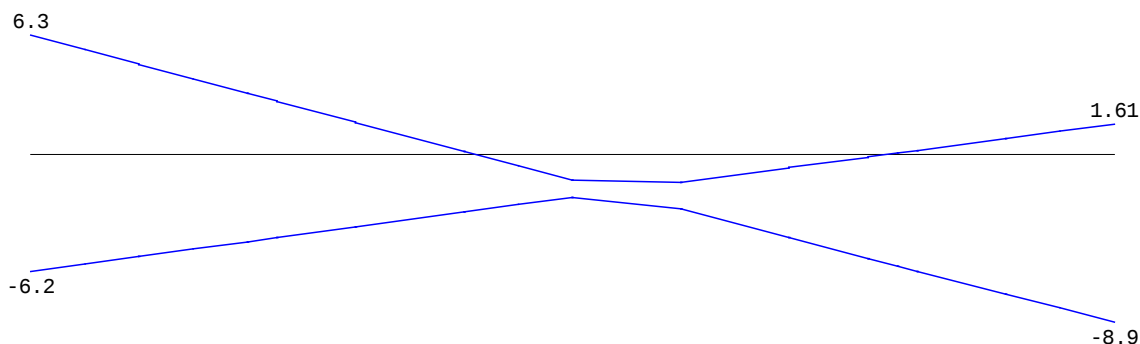
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		99.519	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.500			-63.85	14.04	-17.97	3.51
1	0.500			-46.75	21.29	-7.89	2.36
1	0.700						2.61
1	0.900				1.82		
1	1.100		27.224				
1	1.300						0.62
1	1.500			-15.61			
1	1.700			-24.41	23.94	-33.08	3.51
1	1.700			-14.04	100.99	-33.08	3.51
1	2.200		206.464	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 2000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 4.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 1.3333e+09

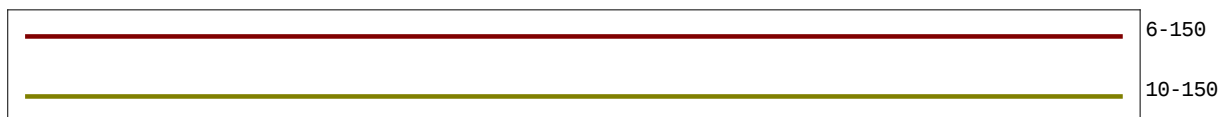
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 200

zwaartepunt tov onderkant : 100

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 181.8

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25

Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm²)

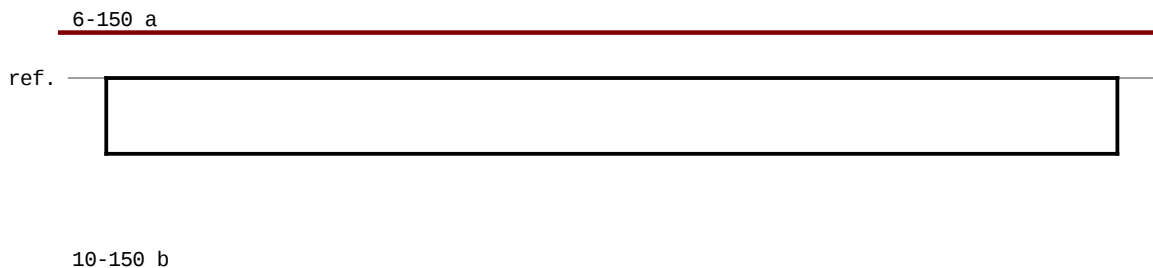
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
 Langeduur scheurm moment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking			Boven			Onder		
Milieu	:		XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:		Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:		Nee			Nee		
Ondergrond	:		Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:		S3			S3		
Grootste korrel	:		31.5					
Hoofdwapening	:		1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:		25			25		
Toegepaste dekking	:		35			35		
Gelijkwaardige diameter	:		6			10		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:		6	20	0	10	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:		20	5	25	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:		25			25		
Toegepaste dekking	:		41			45		
Gelijkwaardige diameter	:		6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:		6	20	0	6	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:		20	5	25	20	5	25
Wapening			Boven			Onder		
Basiswapening	:		6-150			10-150		
Hoofdwapening laag	:		1			1		
Automatisch verhogen basiswap.	:		Nee			Nee		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja			Ja		
Bijlegdiameters	:		8;10;12			8;10;12		
Diameter nuttige hoogte	:		6.0			10.0		
Diameter verdeelwapening	:		6.0			6.0		
Min.tussenruimte	:		50			50		
Aanhechting	:		Automatisch			Automatisch		

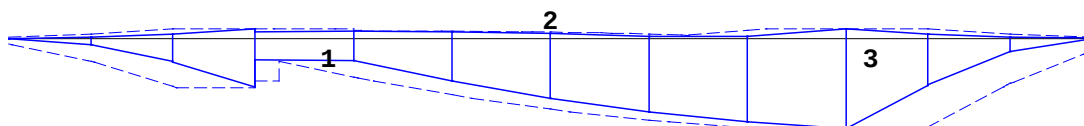
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	1700	3.51	31.86	65 Bov	354*	378	6-150	54
2	1700	-33.08	-72.95	125 Ond	587*	1048	10-150	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	500	Bov	2.84	204	0.136	0.028	1.40	0.420	0.07	
1	1700	Ond	-4.88	302	0.093	0.028	1.40	0.420	0.07	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

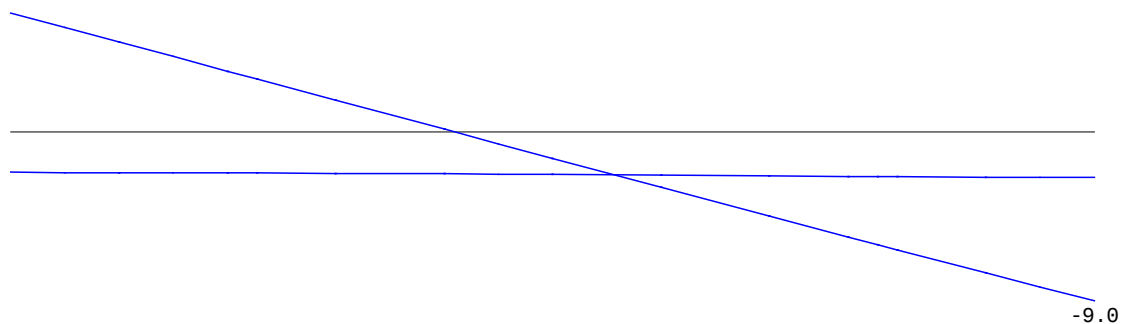
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	-100	2300	2400	100	100
b	Onder	10-150	-100	2300	2400	100	100

Opmerkingen

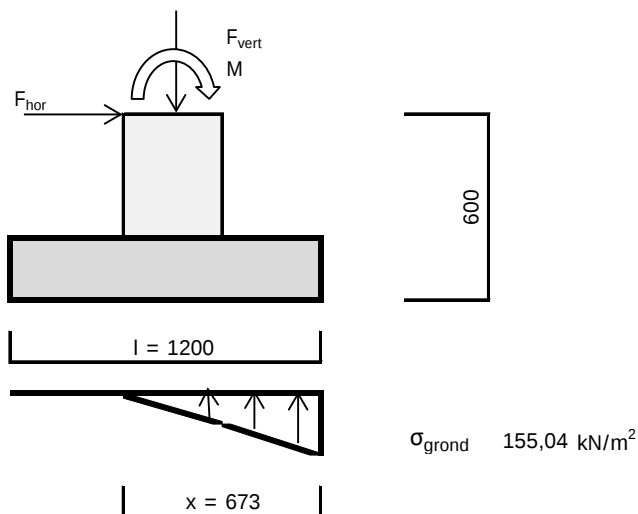
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



3.20 Poeren



Algemene gegevens

Strookbreedte	1,20 m	Sterkteklasse beton	C20/25
Strooklengte	1,20 m	Milieuklasse	XC 2
Strookdikte	0,20 m	Dekking	35 mm
Hoogte poer + stiep	0,60 m	Toegepaste wapening	# $\varnothing$ 10 - 150 (524 mm ² /m ¹)
Gronddekking	0,60 m		
Breedte lastvlak (stiep/kolom)	0,25 m		
Lengte lastvlak	0,25 m		

Belastingen	$F_{G,vert;k}$ kN	$F_{Q,vert;k}$ kN	$F_{G,hor;k}$ kN	$F_{Q,hor;k}$ kN	$M_{G;k}$ kNm	$M_{Q;k}$ kNm	ψ_0	$F_{d,vert}$ (kN)	$F_{d,hor}$ (kN)	$M_d *$ (kNm)
Belasting uit kolom	27,60	12,30	11,30	7,20	3,10	5,20	0,00	46,41	21,92	23,52
Bovenbelasting grond	10,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,17	0,00	0,00
Eigen gewicht poer	7,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,04	0,00	0,00
								62,63	21,92	23,52

* in M_d is het moment uit F_{hor} verwerkt

Controle grondspanning

x:	0,67 m
Optredende grondspanning:	155,04 kN/m ²
Toelaatbare grondspanning:	250,00 kN/m ²

Controle pons

F_d =	62,6 kN
d =	160 mm
u_1 =	3011 mm
$v_{Rd,c}$ =	0,443 N/mm ²
v_{Ed}	0,13 N/mm ² voldoet

Controle moment

M_{Ed} =	21,60 kNm/m
z =	144 mm
$A_{s,ben}$ =	345 mm ² /m
$A_{s,aanw}$ =	524 mm ² /m

Controle scheurvorming

σ_s =	237 N/mm ²
$\sigma_{km} <$	18,0 mm voldoet
s <	212,5 mm voldoet

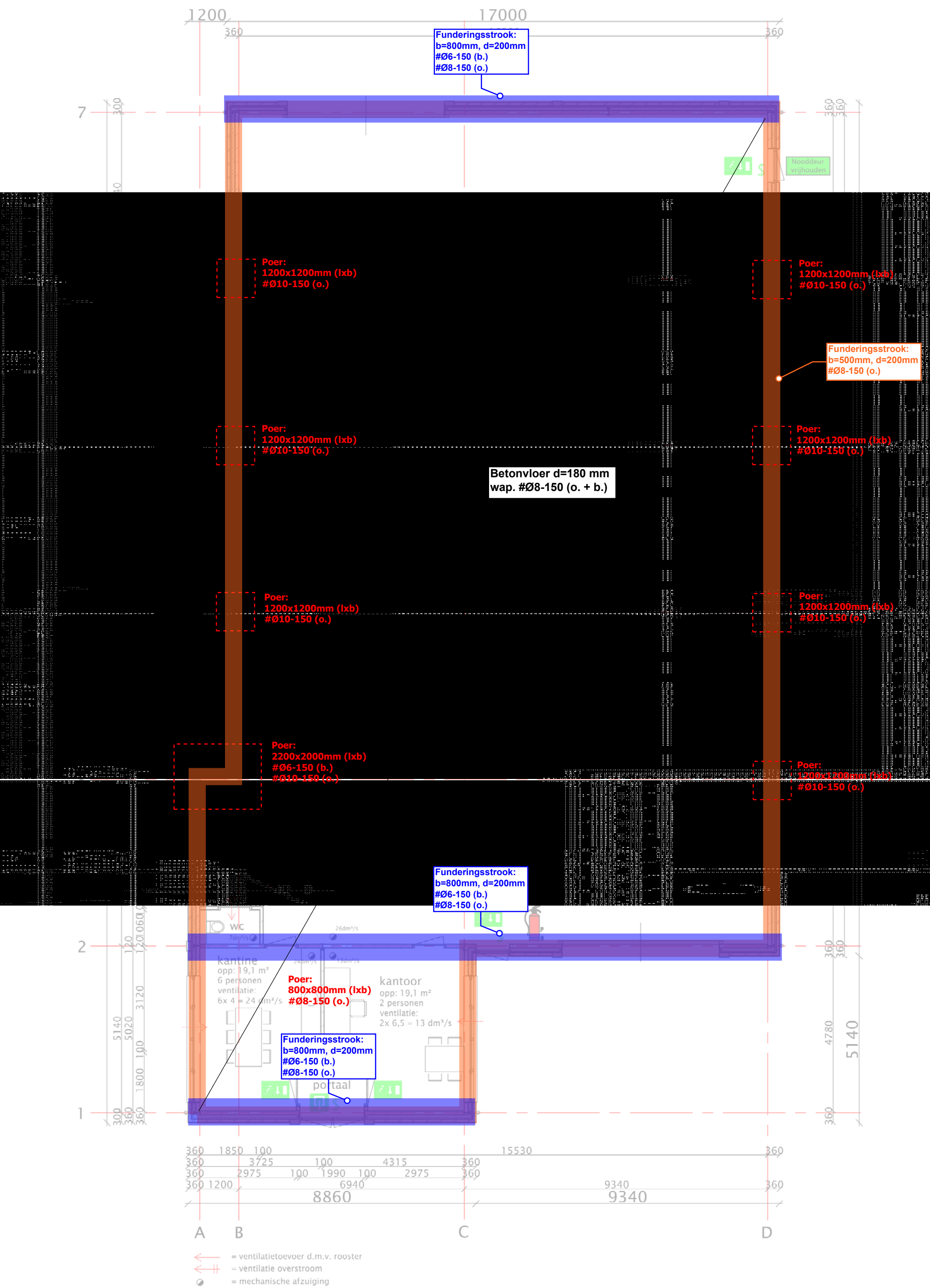
Toepassen poer 1,20 x 1,20 x 0,20

wapening: # $\varnothing$ 10 - 150
poer voldoet

4. Constructieve overzichten

Voor de materiaaleigenschappen en vereiste kwaliteiten zie hoofdstuk 1 Algemene constructiegegevens onder het kopje materialen.

De schetsen op de volgende bladzijden zijn niet voor uitvoering. Deze dienen verder uitgewerkt te worden door derden of conStabel.



BEGANE GROND

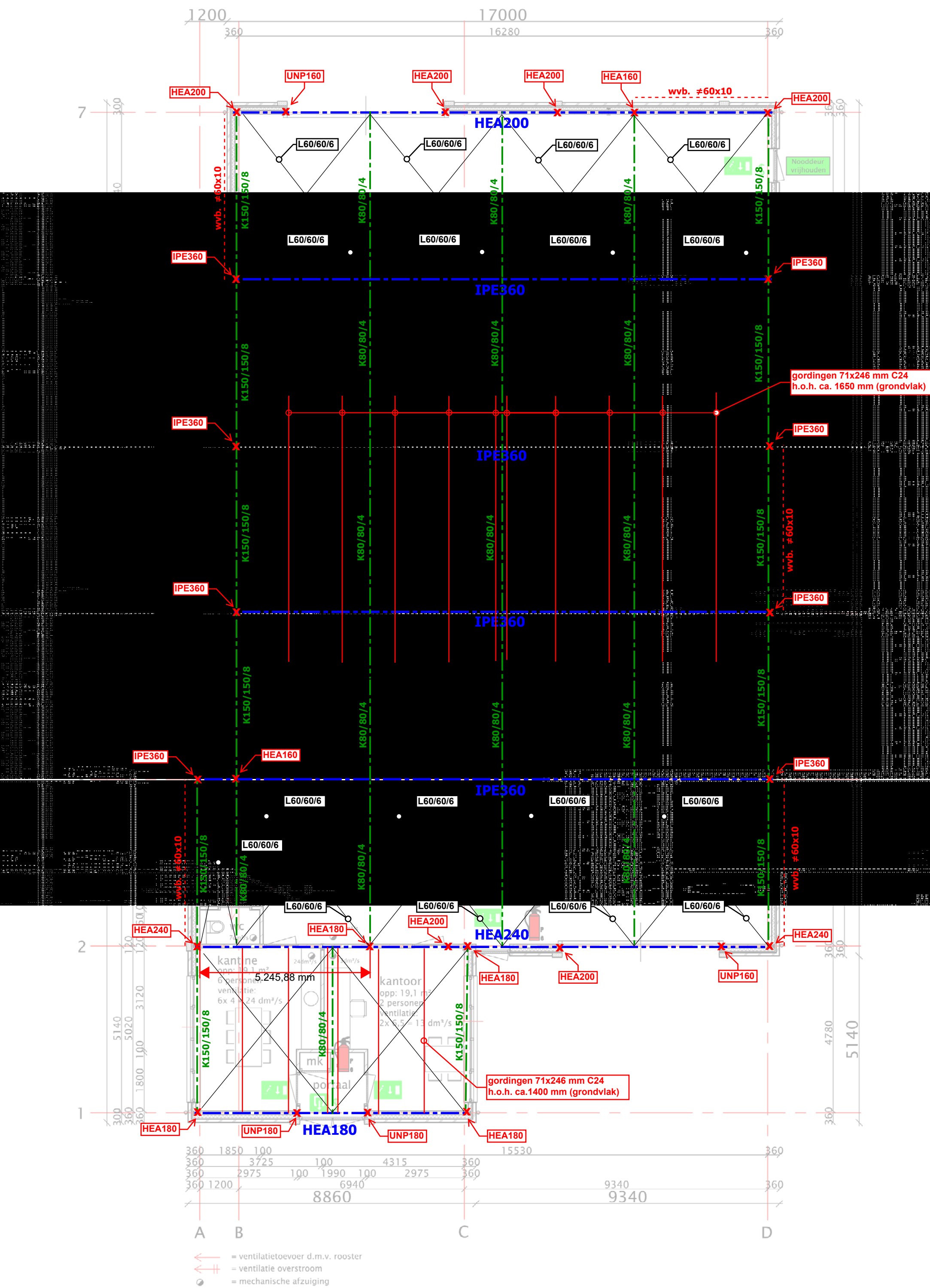
Fundering / Begane grondvloer

- Funderen op vaste grondslag, controleren middels handsonderingen. evt. grondverbetering toepassen;
- Stiepen IPE360 spanten minimaal 450x300 mm;

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 info@constabiel.nl
Reigerstraat 306 1883 ES | v.v.
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
www.constabiel.nl



BEGANE GROND

Staalconstructie

← = Sandwichpanelen conform tek./ber. leverancier

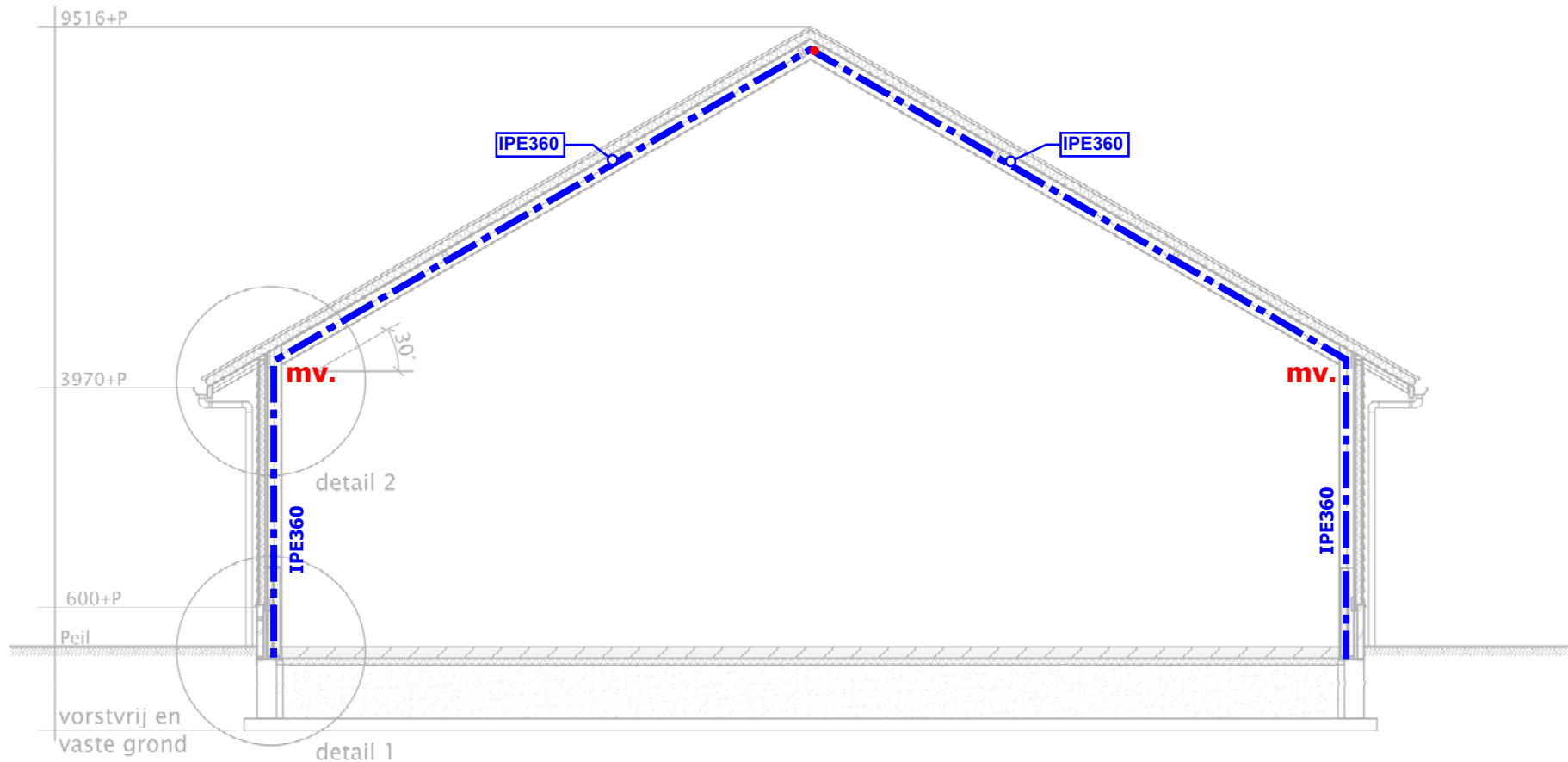
- Nok van de spanten 15 mm opstellen;
- Verticale binnendoos met horizontale beplating;
- Detailberekeningen stalen verbindingen conform opgave staalbouwer;

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 info@constabiel.nl
Reigerstraat 306 6883 ES | v.v.
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
www.constabiel.nl

Spant as 4, 5, en 6



DOORSNEDE

mv. = moment vaste verbinding

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

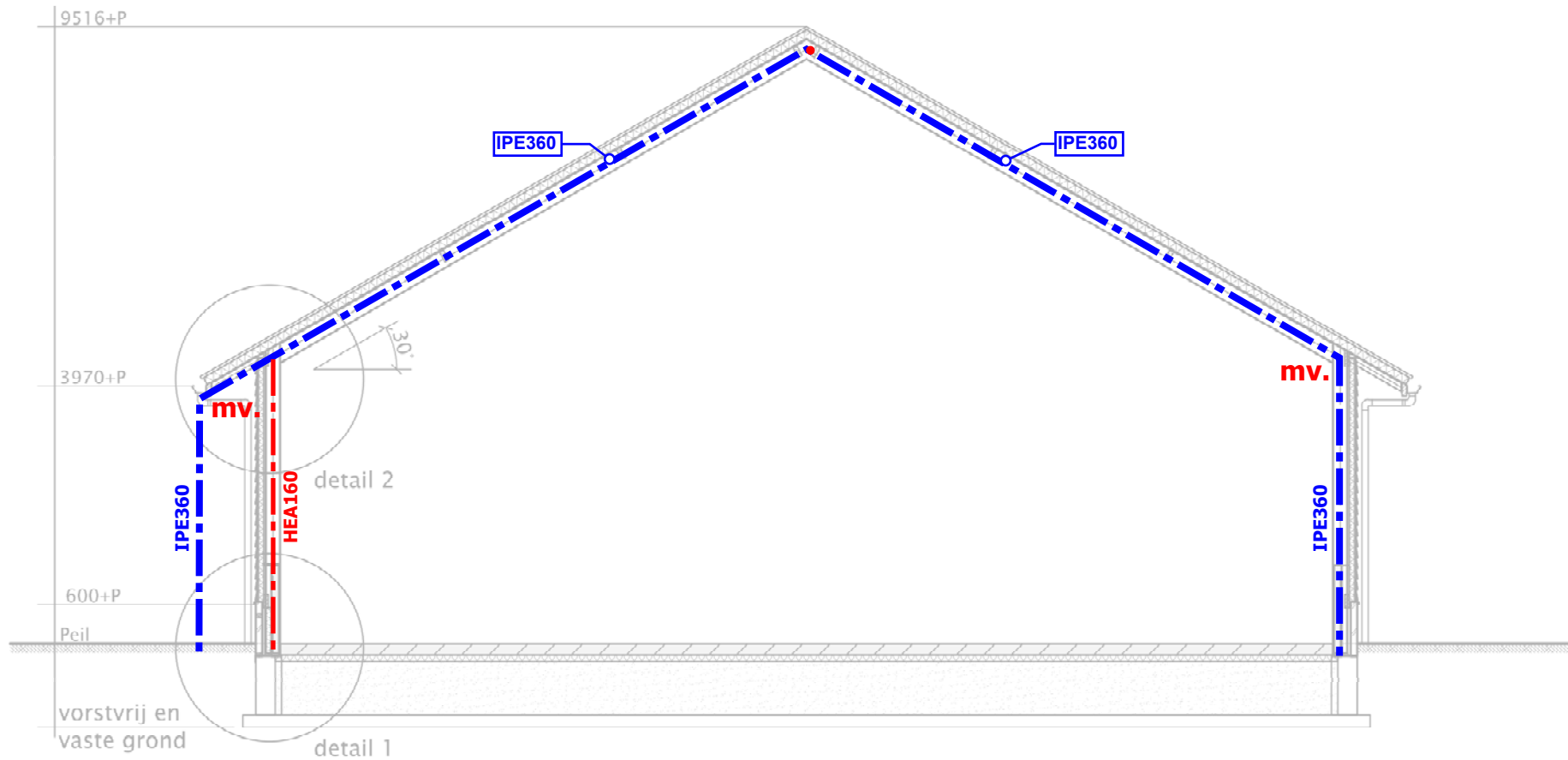
conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Reigerstraat 30K | 6883 ES | Velp

www.constabiel.nl

Bekend bij de gemeente
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
Omgevingsdienst
De Vallei

Spant as 3



DOORSNEDE

mv. = moment vaste verbinding

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

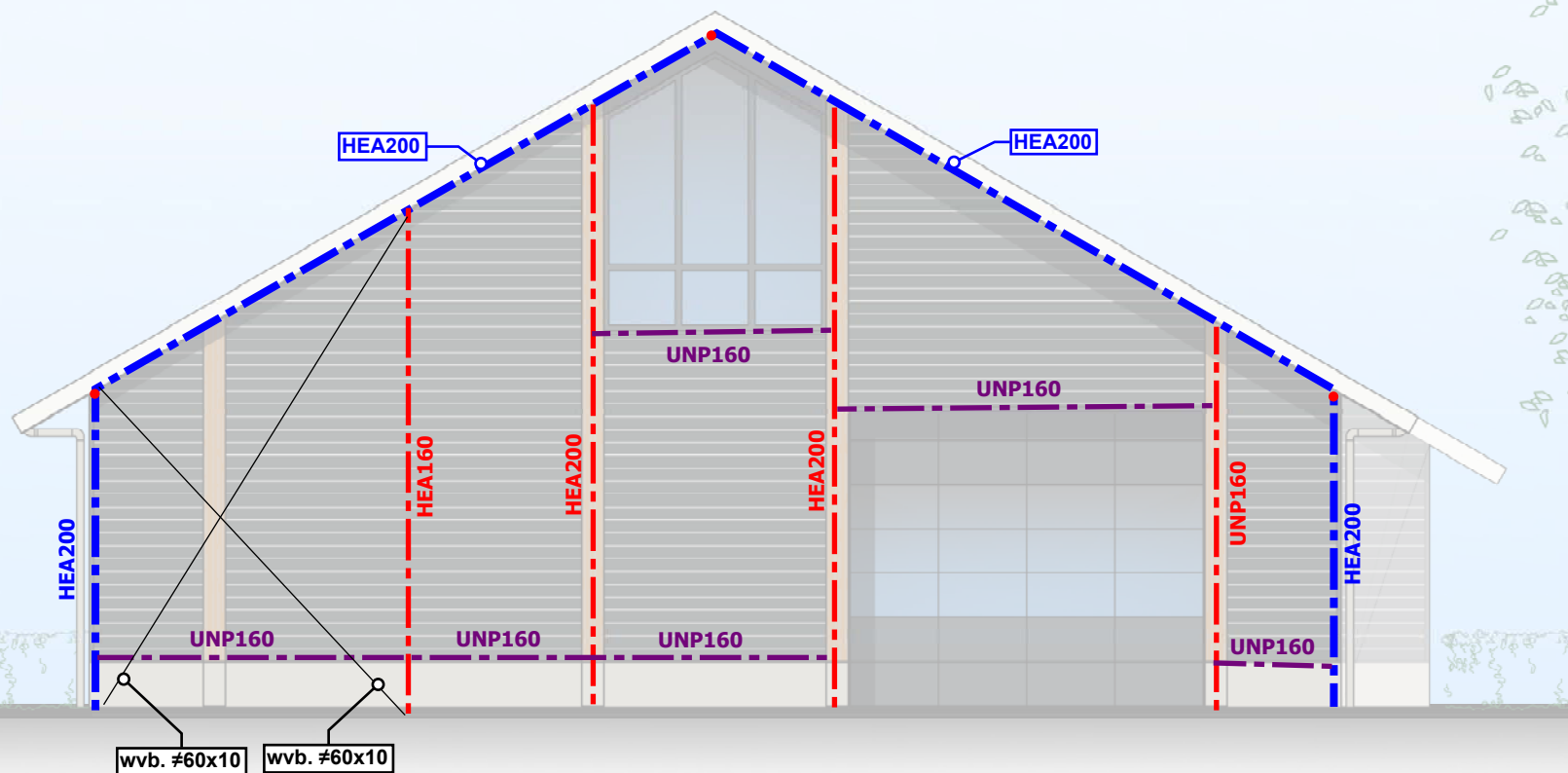
conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Reigerstraat 30K | 6883 ES | Velp

www.constabiel.nl

Beoordeling door de
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
Omgevingsdienst
De Vallei

Spant as 7



ACHTERGEVEL

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

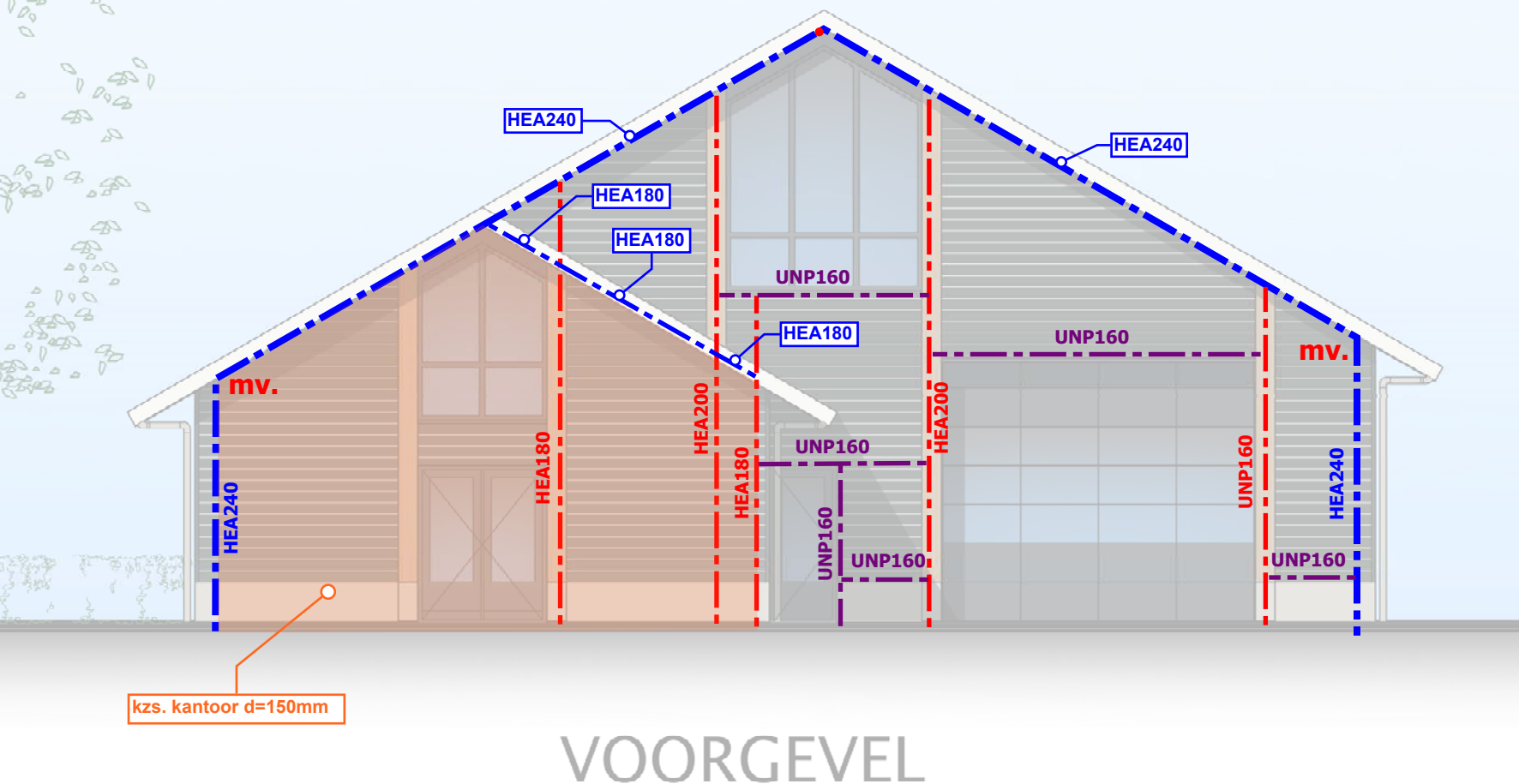
conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Reigerstraat 30K | 6883 ES | Velp

www.constabiel.nl

Bekend bij de gemeente
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
Omgevingsdienst
De Vallei

Spant as 2



mv. = moment vaste verbinding

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

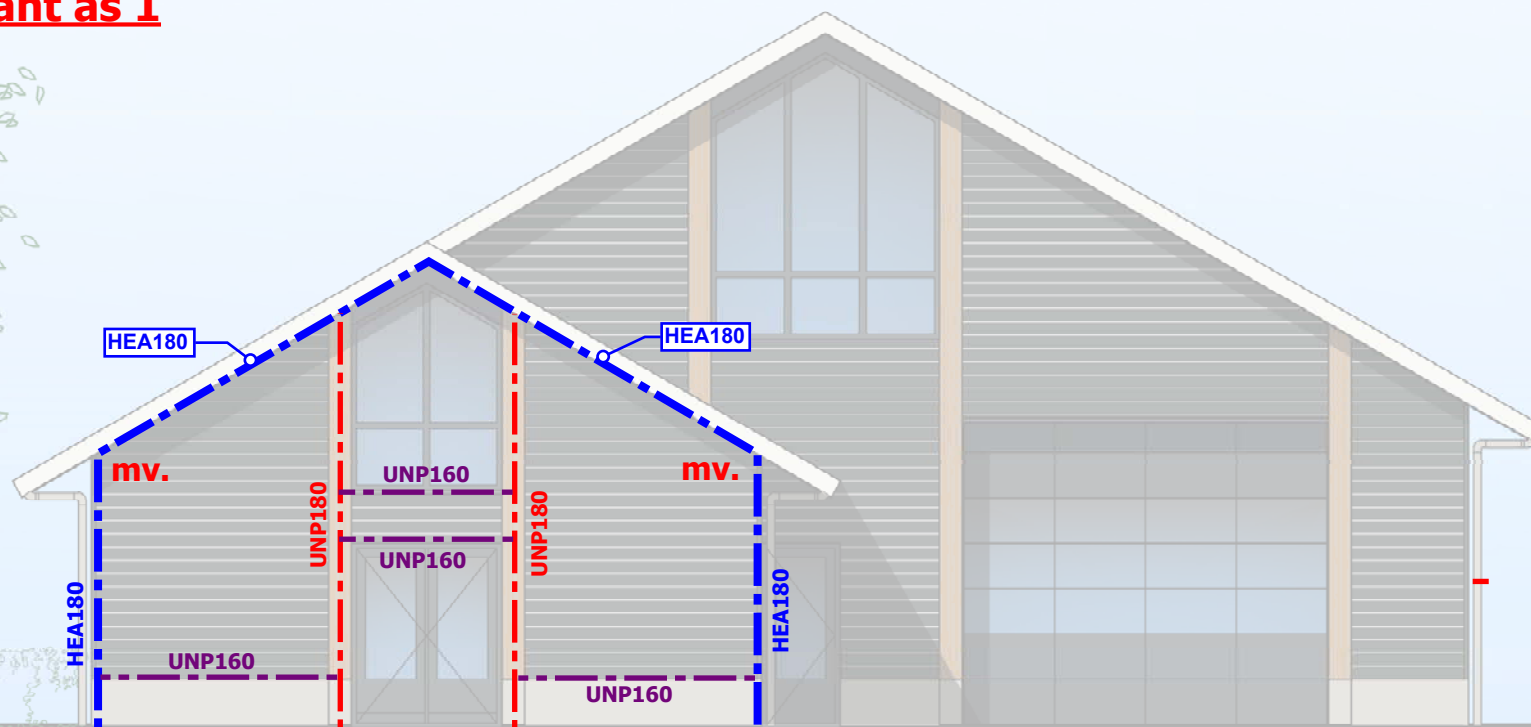
conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Reigerstraat 30K | 6883 ES | Velp

www.constabiel.nl

Beoordeling constabiel
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
Omgevingsdienst
De Vallei

Spant as 1



VOORGEVEL

mv. = moment vaste verbinding

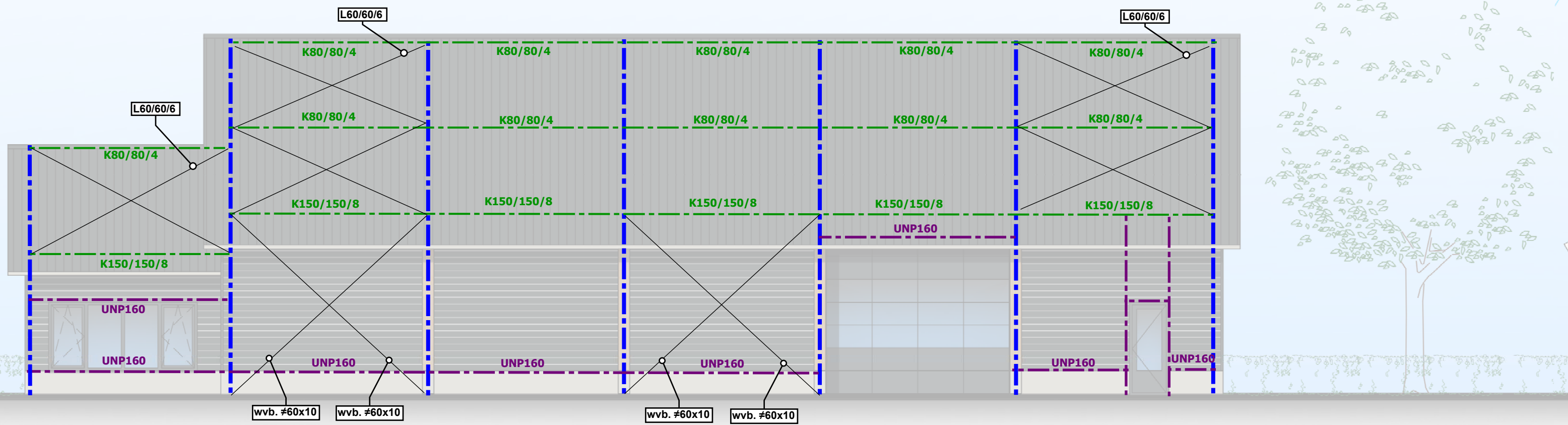
190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

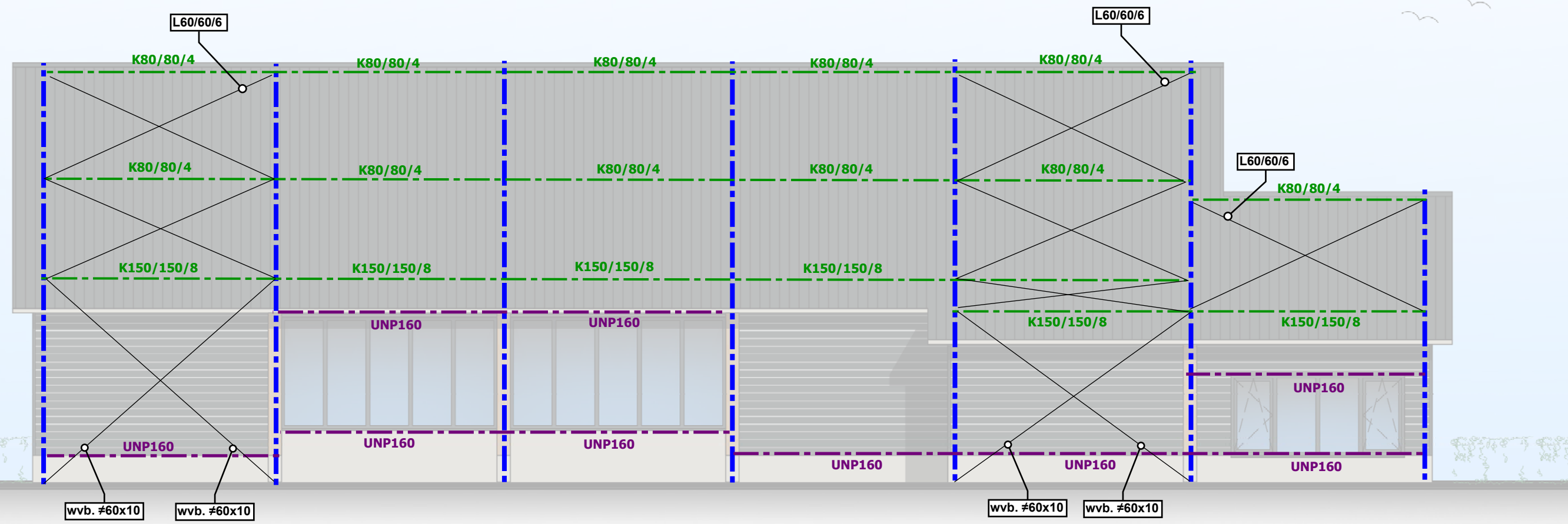
026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Reigerstraat 30K | 6883 ES | Velp

www.constabiel.nl

Bekend bij de gemeente
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
Omgevingsdienst
De Vallei



RECHTER ZIJGEVEL



LINKER ZIJGEVEL

190428
11-06-2019
ing. D. Anzion

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Reigerstraat 306 | 6883 ES | Veldhoven
Kenmerk: 2019W0165
Datum: 18-07-2019
www.constabiel.nl