

ONDERDEEL : CONSTRUCTIE BEREKENING

**OMSCHRIJVING : HET BOUWEN VAN EEN NIEUWE WONING
A/D HERFSTVLINDER 5
TE STANDDAARBUITEN**

OPDRACHTGEVER : FAM. HAGENS

DATUM : 14 JANUARI 2023

Uitgangspunten

Projectomschrijving

Het betreft hier de constructie berekening van een nieuwbouw woning a/d Herfstvlinder 5 te Standdaarbuiten.

De constructie van de nieuwbouw woning wordt als volgt opgebouwd:

- Prefab sporenkap met dakpannen
- Houten balklaag als zoldervloer
- Breedplaatvloer als verdiepingsvloer(en) d=280mm
- PS-isolatievloer d=210 als begane grondvloer
- Fundering op palen --> avegaarpalen

Algemeen

Categorie	:	A	Woon- en verblijfsruimtes
		H	Daken
Gevolgklasse	:	CC1	Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en / of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1	0,9
Ontwerplevensduurklasse	:	3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur	:	50 jaar	
Belastingsfactoren	:		
verg. 6.10a	γ_G =	1,22	γ_G = 0,90 γ_Q = 1,35
verg. 6.10b	$\xi \cdot \gamma_G$ =	1,08	γ_G = 0,90 γ_Q = 1,35
verg. 6.14b	γ_G =	1,00	γ_Q = 1,00
NEN-EN 1990	:	Algemene Basiseisen	
NEN-EN 1991-1-1	:	Belastingen op constructies - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen	
NEN-EN 1991-1-2	:	Belastingen op constructies - Belasting bij brand	
NEN-EN 1991-1-3	:	Belastingen op constructies - Sneeuwbelasting	
NEN-EN 1991-1-4	:	Belastingen op constructies - Windbelasting	
NEN-EN 1991-1-5	:	Belastingen op constructies - Thermische belasting	
NEN-EN 1991-1-7	:	Belastingen op constructies - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen	

Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1	:	Betonconstructies - Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2	:	Betonconstructies - Constructies bij brand
Betonsterkteklasse	:	C20/25
Staalkwaliteit wapening	:	B500 B
Milieuklasse	:	XC1 / XC4

Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1	:	Staalconstructies - Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2	:	Staalconstructies - Constructies bij brand
NEN-EN 1993-1-8	:	Staalconstructies - Ontwerp en berekening van verbindingen
Staalkwaliteit		
- kokers en buizen	:	S 275 (tenzij anders aangegeven)
- SFB, IFB en THQ	:	S 355 (geïntegreerde liggers)
- overige profielen	:	S 235 (tenzij anders aangegeven)
Kwaliteit bouten	:	8.8
Kwaliteit moeren	:	8
Kwaliteit ankers	:	4.6
Conservering	:	conform bestek / technische omschrijving

Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1	:	Houtconstructies - Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2	:	Houtconstructies - Constructies bij brand
Houtsterkteklasse		
- standaard hout	:	C18 (tenzij anders aangegeven)
- gelamineerd hout	:	GL24h (tenzij anders aangegeven)

Steenconstructies

NEN-EN 1996-1-1	:	Steenconstructies - Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1996-1-2	:	Steenconstructies - Constructies bij brand

Belastingen

Hellend 50 graden			g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Eigen gewicht dak		0,65		kN/m ²		
	Plafond		0,15		kN/m ²		
	(globaal)		0,80		kN/m ²		
	(lokaal 45°)		1,25		kN/m ²		
g_k	Zonnepanelen		0,15		kN/m ²		
q_k	gelijkmatig			0,00	kN/m ²	0	0 0

Zoldervloer			g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Beschot		0,15		kN/m ²		
	Houten balklaag		0,25		kN/m ²		
	Isolatie		0,10		kN/m ²		
	Plafond		0,10		kN/m ²		
			0,60		kN/m ²		
<u>Gebruiksklasse A:</u>							
q_k	Gelijkmatig			1,75	kN/m ²	0,4	0,5 0,3
Q_k	Geconcentreerd			3,00	kN		

Verdiepingsvloer d= 280 mm			g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking	70 mm x 20 kN/m ³	1,40		kN/m ²		
	Betonvloer	300 mm x 25 kN/m ³	7,00		kN/m ²		
	Stuc laag		0,10		kN/m ²		
			8,50		kN/m ²		
<u>Gebruiksklasse A:</u>							
q_k	Gelijkmatig			1,75	kN/m ²	0,4	0,5 0,3
	Lichte scheidingswand	≤ 2,0 kN/m ¹		1,00	kN/m ²		
				2,75	kN/m ²		
Q_k	Geconcentreerd			3,00	kN		

Begane grond			g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking	70 mm x 20 kN/m ³	1,40		kN/m ²		
	PS-isolatievloer	210 mm	2,00		kN/m ²		
			3,40		kN/m ²		
<u>Gebruiksklasse A:</u>							
q_k	Gelijkmatig			1,75	kN/m ²	0,4	0,5 0,3
	Lichte scheidingswand	≤ 2,0 kN/m ¹		1,00	kN/m ²		
				2,75	kN/m ²		
Q_k	Geconcentreerd			3,00	kN		

Spouwmuur				
g _k	Gevelsteen	100 mm x 18	kN/m ³	
	Isolatie			
	Porotherm	120 mm x 13	kN/m ³	
	Stuclaag			

g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1,80	kN/m ²			
0,08	kN/m ²			
1,56	kN/m ²			
0,10	kN/m ²			
3,54	kN/m ²			

Spouwmuur woning				
g _k	Gevelsteen	100 mm x 18	kN/m ³	
	Isolatie			
	Porotherm	100 mm x 13	kN/m ³	
	Stuclaag			

g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1,80	kN/m ²			
0,08	kN/m ²			
1,30	kN/m ²			
0,10	kN/m ²			
3,28	kN/m ²			

Windbelasting

Gegevens:

Ontwerplevensduurklasse : 50 [jaar]
 Windgebied : III
 Terreincategorie : III - Bebouwd gebied
 Gebouwhoogte (h) : 8,90 [m]

Extreme stuwdruk (artikel 4.5)

$$q_p(z) = (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_m^2(z)$$

$$q_p(z) = 0,53 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\psi_0 = 0,00 \quad / \quad \psi_1 = 0,20 \quad / \quad \psi_2 = 0,00$$

Sneeuwbelasting

Gegevens:

Ontwerplevensduurklasse	:	3
Ontwerplevensduur	:	50 jaar
ψ_t	:	1,00
Dakhoek of - helling α_1	:	50 °
Dakhoek of - helling α_2	:	50 °
s_k	:	0,70 kN/m ²

Sneeuwbelasting:

Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt	α_1	μ_1	0,27 -
Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt	α_2	μ_1	0,27 -
Sneeuwbelasting			
- geval (i)	s_k	0,19 kN/m ²	s_k 0,19 kN/m ²
- geval (ii)	s_k	0,09 kN/m ²	s_k 0,19 kN/m ²
- geval (iii)	s_k	0,19 kN/m ²	s_k 0,09 kN/m ²

Daken grenzend aan hogere bouwwerken

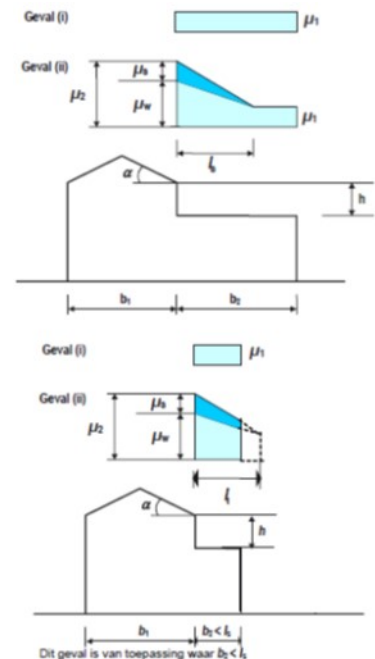
(art. 5.3.6)

Gegevens:

Ontwerplevensduurklasse	:	3 [-]
Ontwerplevensduur	:	50 [jaar]
ψ_t	:	1,00 [-]
Dakhoek of - helling α	:	50,0 [°]
s_k	:	0,7 [kN/m ²]

Afmetingen

b_1	:	8,60 [m]
b_2	:	4,00 [m]
h	:	0,50 [m]



Sneeuwbelasting:

μ_1	=		:		=	0,80 [-]
μ_2	=	μ_s	+	μ_w	:	= 1,56 [-]
μ_s	=		:		=	0,13 [-]
μ_w	=	$(b_1+b_2)/2 \times h \leq \psi \cdot h / s_k$	:	1,43 →	0,8 ≤ μ_w ≤ 4,0	= 1,43 [-]
l_s	=	$2 \cdot h$	:	1,0 →	5 ≤ l_s ≤ 15,0	= 5,00 [m]

$$b_2 = 4,00 \geq l_s = 5,00 \rightarrow \mu_2' \text{ toepassen}$$

$$\mu_2' = 0,95 [-]$$

Sneeuwbelasting 50 jaar:

- geval (i)	$s_{k;\mu_1}$	=	0,56 [kN/m ²]			
- geval (ii)	$s_{k;\mu_2}$	=	1,09 [kN/m ²]	&	$s_{k;\mu_2'}$	= 0,67 [kN/m ²]

Stabiliteit

De stabiliteit van de woning wordt gewaarborgd door de dwarswanden in de voor- / achter- / en tussengevel van de woning.

Sterkteberekening

Dak

Algemeen

Prefab kapconstructie volgens opgave leverancier.

Principe berekeningen t.b.v. belastingen:

Technosoft Raamwerken release 6.75b

Project.....: Nieuwbouw woning te Standdaarbuiten
Onderdeel.....: Doorsnede kap 1
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

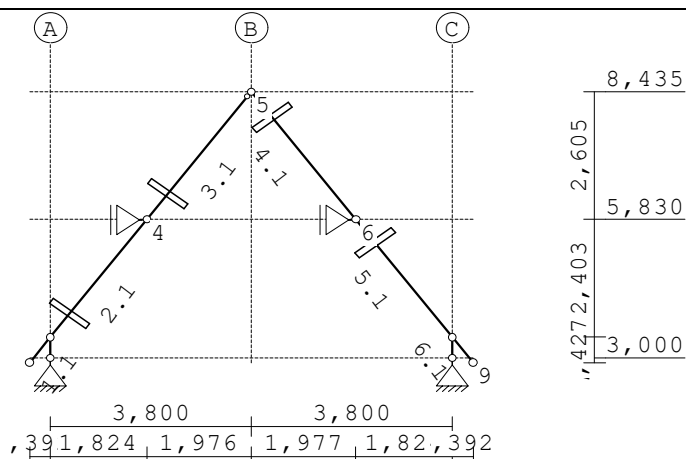
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.392	2.910	8.435
2	B	4.192	2.910	8.435
3	C	7.992	2.910	8.435

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	8.384
2	5.830	0.000	8.384
3	8.435	0.000	8.384

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 35*240	1:C18	8.4000e+03	4.0320e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	35	240	120.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.910	6	6.168	5.830
2	0.392	3.000	7	7.992	3.000
3	0.392	3.427	8	7.992	3.427
4	2.216	5.830	9	8.384	2.910
5	4.192	8.435			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	3	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.649
2	3	4	1:B*H 35*240	NDM	NDM	3.017
3	4	5	1:B*H 35*240	NDM	ND-	3.270
4	5	6	1:B*H 35*240	NDM	NDM	3.270
5	6	8	1:B*H 35*240	NDM	NDM	3.017
6	8	9	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.649
7	2	3	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.427
8	7	8	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.427

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110		0.00
2	4	100		0.00
3	6	100		0.00
4	7	110		0.00

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	13.00	Gebouwhoogte.....:	8.88
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Bebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	3.000	Kr[4.3.2].....:	0.223
z0	0.500	Zmin ..[4.3.2].....:	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

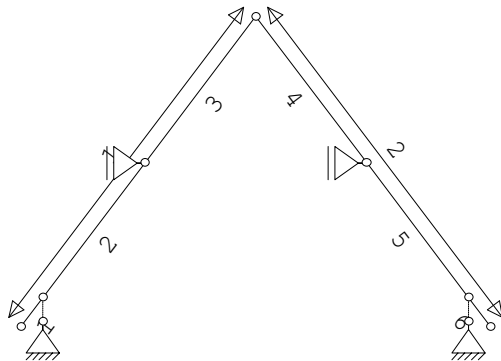
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

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

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

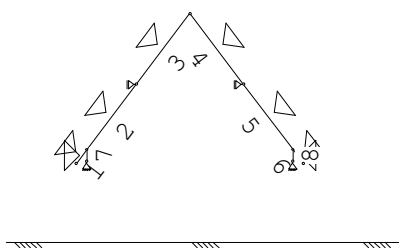


LASTVELDEN

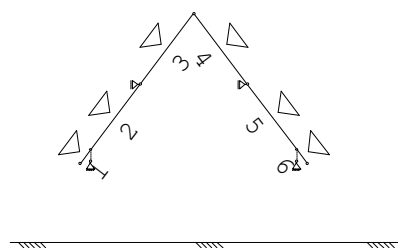
Nr	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t / F _{t0}
1	1-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	4-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

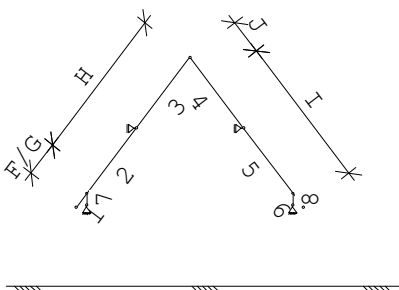


WIND DAKTYPES

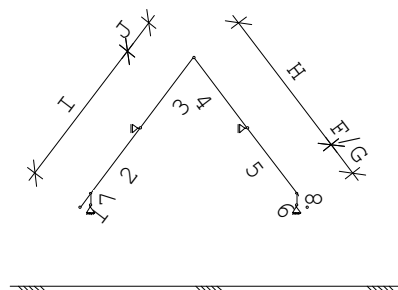
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	7 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1-3 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	7	0.000	0.427	D
2	1-3	0.000	1.300	F/G
3	1-3	1.300	5.635	H
4	4-6	0.000	1.300	J
5	4-6	1.300	5.635	I
6	8	0.000	0.427	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	8	0.000	0.427	D
2	4-6	0.000	1.300	F/G
3	4-6	1.300	5.635	H
4	1-3	0.000	1.300	J
5	1-3	1.300	5.635	I
6	7	0.000	0.427	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone Hoek(en)
Qw1		0.300	0.530	1.000	-0.159 -i
Qw2		-0.300	0.530	1.000	0.159 -i
Qw3	1.00	0.800	0.530	1.000	-0.424 D
Qw4	1.00	-0.800	0.530	1.000	0.424 F 52.8
Qw5	1.00	0.700	0.530	0.750	-0.278 F 52.8
Qw6	1.00	0.700	0.530	0.250	-0.093 G 52.8
Qw7	1.00	0.652	0.530	1.000	-0.345 H 52.8
Qw8	1.00	-0.300	0.530	1.000	0.159 J 52.8
Qw9	1.00	-0.200	0.530	1.000	0.106 I 52.8
Qw10	1.00	0.503	0.530	1.000	-0.267 I 52.8
Qw11	1.00	0.503	0.530	1.000	-0.267 E
Qw12		-0.200	0.530	1.000	0.106 +i
Qw13		0.200	0.530	1.000	-0.106 +i

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw14	1.00	-0.800	0.530	1.000		0.424	D	
Qw15	1.00	-0.503	0.530	1.000		0.267	E	
Qw16	1.00	-0.800	0.517	1.000		0.413	B	
Qw17	1.00	0.800	0.517	1.000		-0.413	B	
Qw18	1.00	0.800	0.530	1.000		-0.424	B	52.8
Qw19	1.00	-0.848	0.530	1.000		0.450	H	52.8
Qw20	1.00	-0.500	0.517	1.000		0.258	C	
Qw21	1.00	0.500	0.517	1.000		-0.258	C	
Qw22	1.00	0.500	0.530	1.000		-0.265	C	52.8
Qw23	1.00	-0.500	0.530	1.000		0.265	I	52.8

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
4-6	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.192	0.70	1.00		1.000	0.134	52.8
Qs2	5.3.3	0.096	0.70	1.00		1.000	0.067	52.8

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11 Wind loodrecht overdruk B	46
g	12 Sneeuw A	22
g	13 Sneeuw B	23
g	14 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
	4 Wind van links onderdruk A	Kort
	5 Wind van links overdruk A	Kort
	6 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	7 Wind van rechts overdruk A	Kort
	8 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	9 Wind loodrecht overdruk A	Kort
	10 Wind loodrecht onderdruk B	Kort

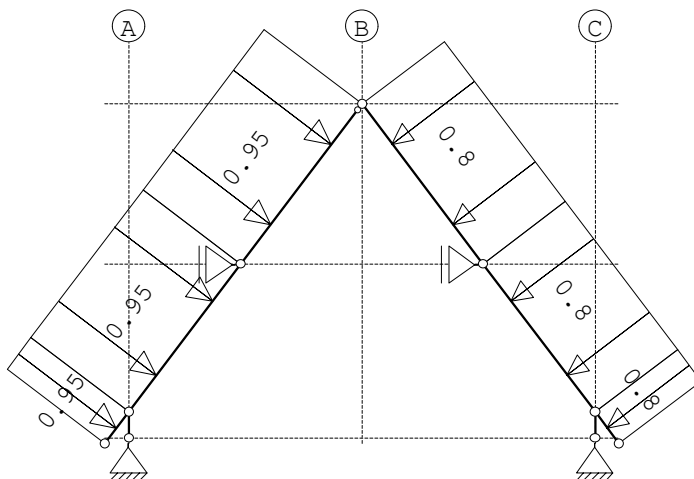
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
11	Wind loodrecht overdruk B	Kort
12	Sneeuw A	Kort
13	Sneeuw B	Kort
14	Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



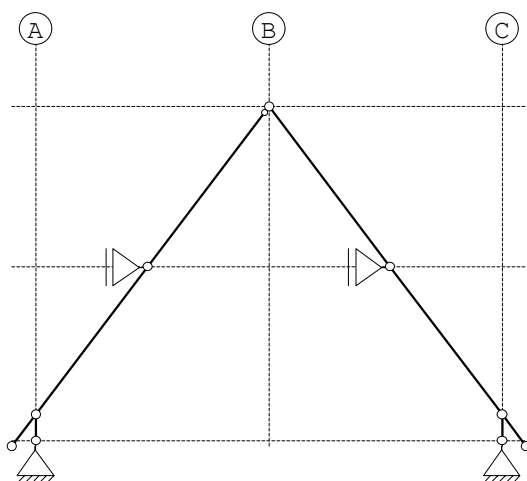
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			

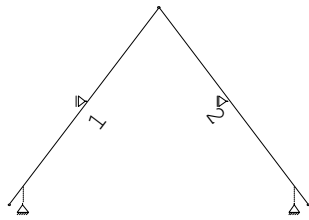
BELASTINGEN

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

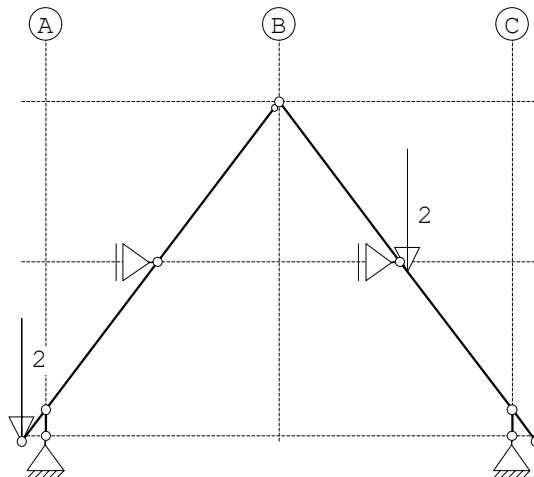
Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1,2

BELASTINGEN

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



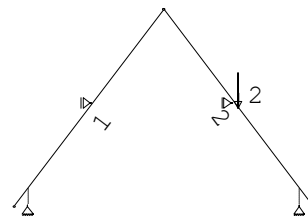
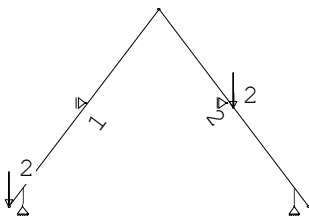
STAAFBELASTINGEN

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

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGepro.	-2.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	10:PZGepro.	-2.00	0.198	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

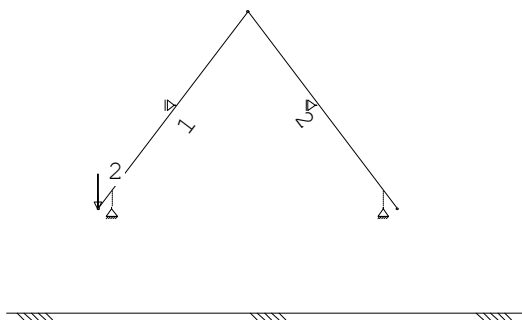
SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



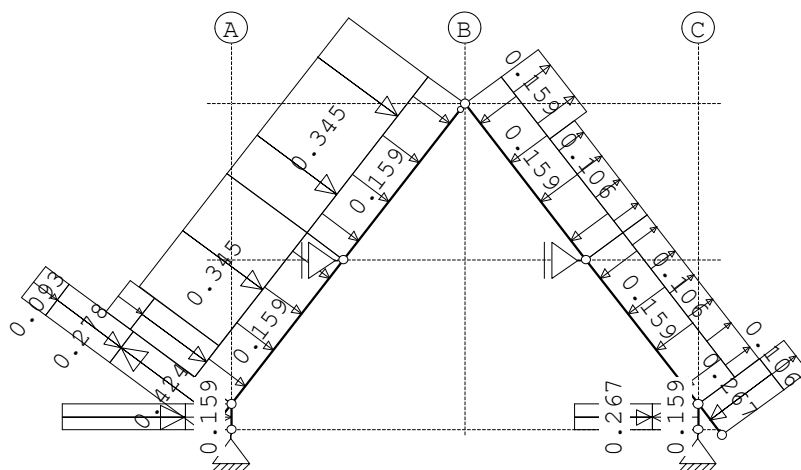
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



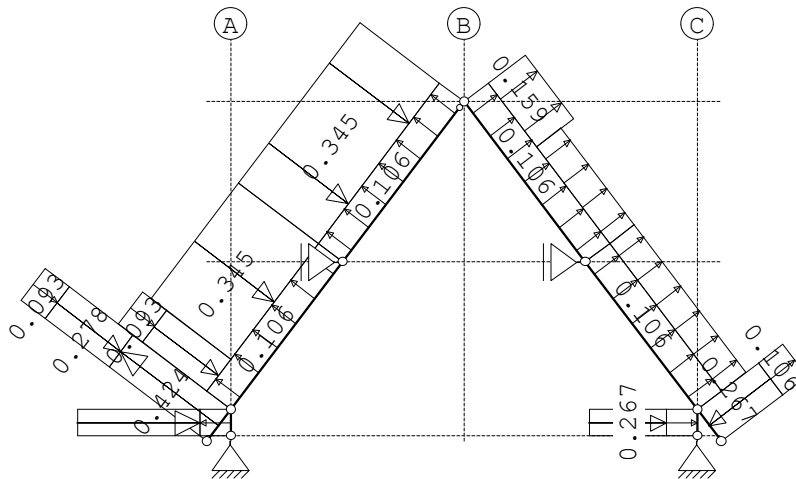
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	2.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	0.000	2.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.651	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.16	0.16	0.000	1.970	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	1.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



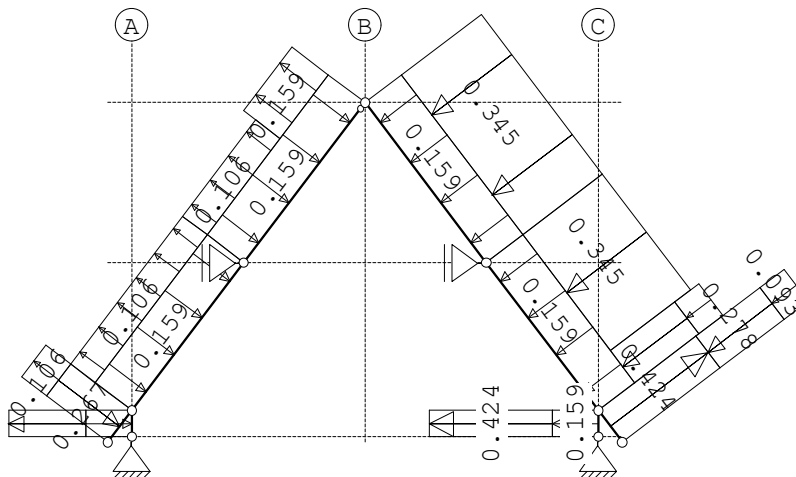
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	2.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	0.000	2.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.651	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.16	0.16	0.000	1.970	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	1.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



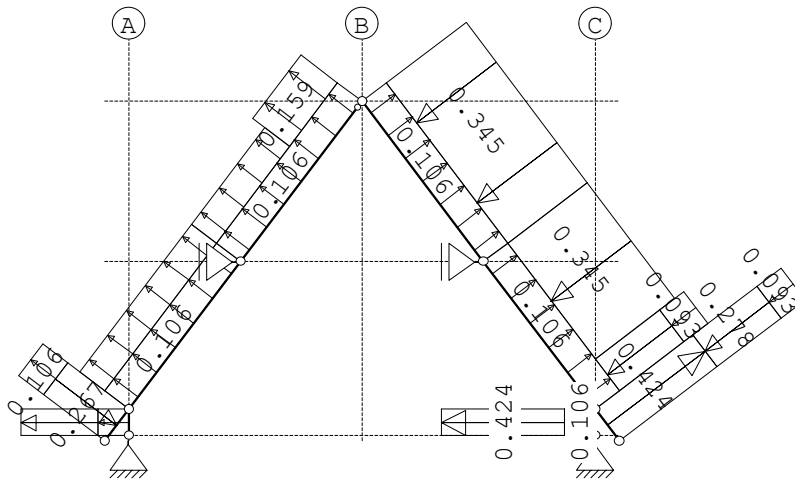
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	2.365	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	2.365	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.000	0.651	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.16	0.16	1.970	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	1.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	2.365	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.09	-0.09	2.365	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.000	0.651	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.16	0.16	1.970	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	1.300	0.00	0.20	0.00

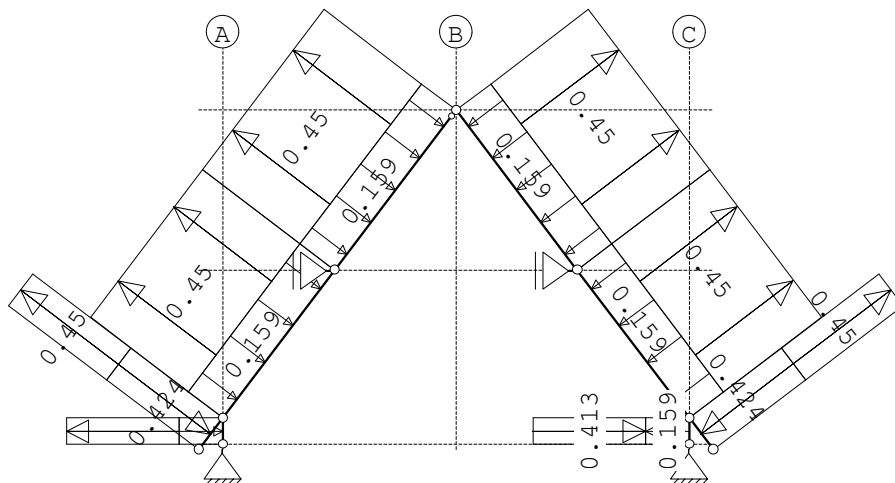
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

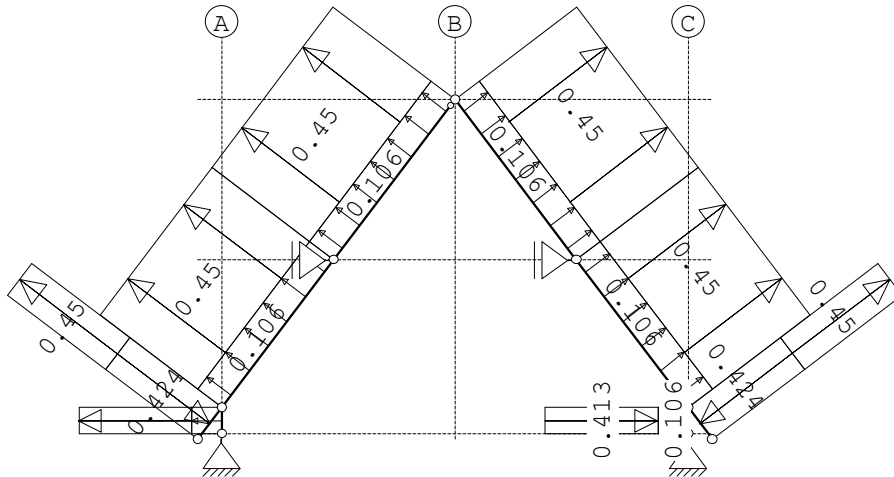
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw18	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

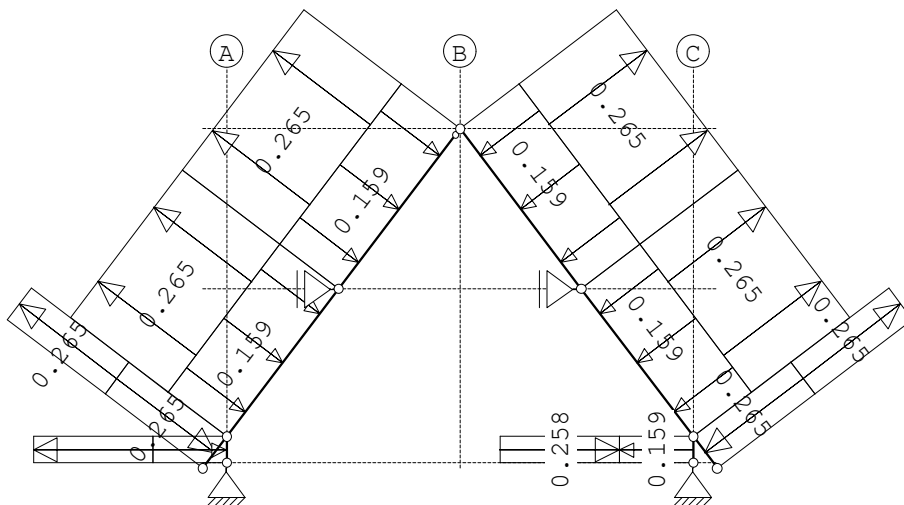
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw18	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



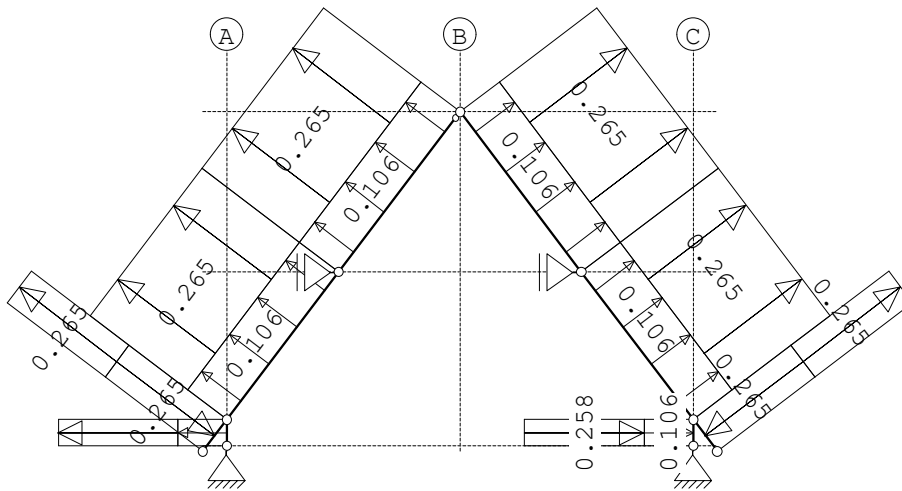
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw20	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw21	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw22	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

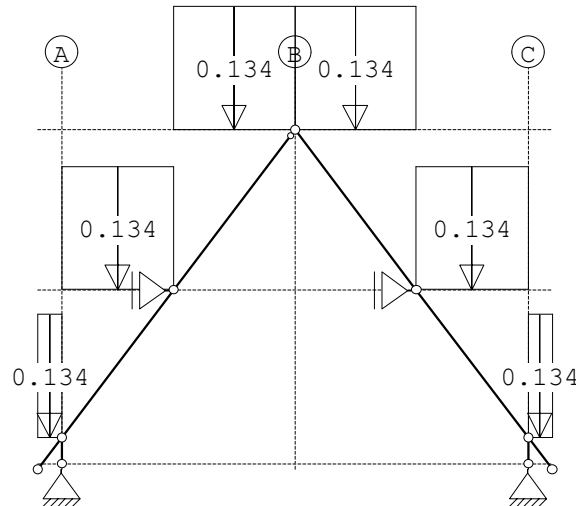
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw20	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw21	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw22	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw23	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

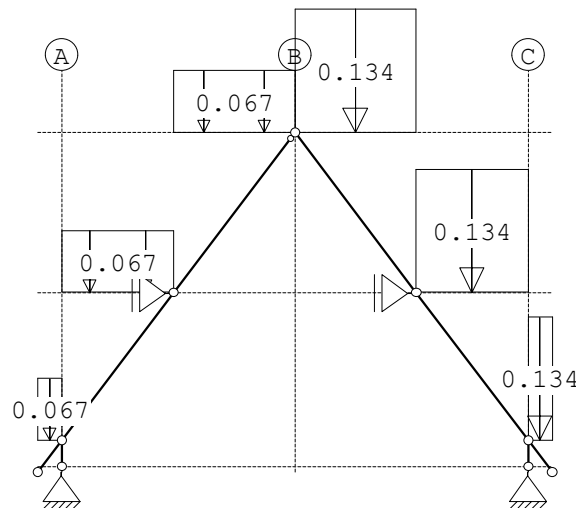
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

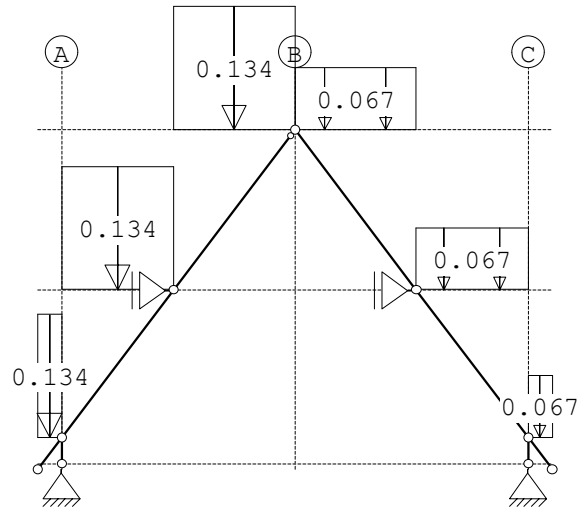
BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	1	0.69		4.07			
2	2	0.00		0.00			
2	3	-0.38	0.02	0.02	1.97		
2	4	0.11		1.41			
2	5	-0.11		0.40			
2	6	0.30		0.72			
2	7	0.08		-0.29			
2	8	-0.25		-1.11			
2	9	-0.47		-2.12			
2	10	-0.09		-0.40			
2	11	-0.32		-1.41			
2	12	0.26		0.56			
2	13	0.15		0.31			
2	14	0.24		0.53			
4	1	-4.48					
4	2	0.00					
4	3	-0.01	0.42				
4	4	-2.46					
4	5	-1.22					
4	6	-0.13					
4	7	1.11					
4	8	1.35					
4	9	2.59					
4	10	0.49					
4	11	1.73					
4	12	-0.16					
4	13	-0.08					
4	14	-0.17					

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	1	3.73					
6	2	0.00					
6	3	0.00	1.16				
6	4	0.13					
6	5	-1.11					
6	6	2.46					
6	7	1.22					
6	8	-1.35					
6	9	-2.59					
6	10	-0.49					
6	11	-1.73					
6	12	0.16					
6	13	0.17					
6	14	0.08					
7	1	-0.77		3.74			
7	2	0.00		0.00			
7	3	-1.20	-0.04	0.05	2.03		
7	4	-0.30		0.72			
7	5	-0.08		-0.29			
7	6	-0.11		1.41			
7	7	0.11		0.40			
7	8	0.25		-1.11			
7	9	0.47		-2.12			
7	10	0.09		-0.40			
7	11	0.32		-1.41			
7	12	-0.26		0.56			
7	13	-0.24		0.53			
7	14	-0.15		0.31			

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 35*240	1:C18	8.4000e+03	4.0320e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	35	240	120.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.080	2.955	6	7.942	3.349
2	0.442	3.000	7	8.304	2.955
3	0.442	3.349			
4	4.192	7.419			
5	7.942	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	3	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.535
2	3	4	1:B*H 35*240	NDM	ND-	5.534
3	4	6	1:B*H 35*240	NDM	NDM	5.534
4	6	7	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.535
5	2	3	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.349
6	5	6	1:B*H 35*240	NDM	NDM	0.349

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.50	Gebouwhoogte.....	8.88
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Bebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	3.000	Kr[4.3.2].....	0.223
z0	0.500	Zmin ..[4.3.2].....	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts.....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

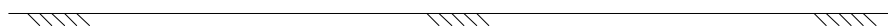
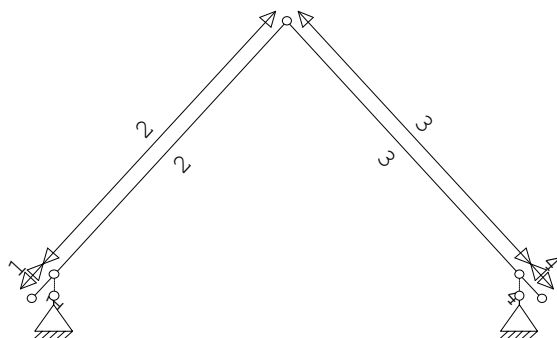
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 5
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

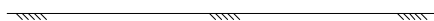
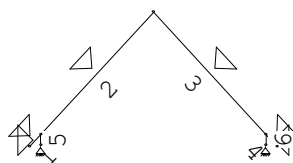


LASTVELDEN

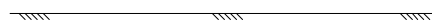
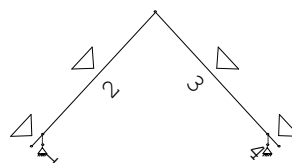
Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
3	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
4	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

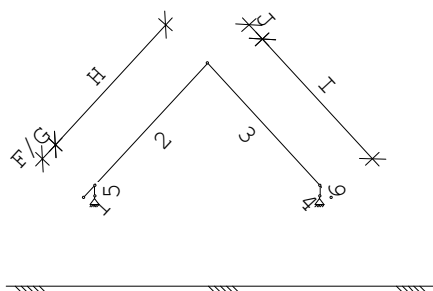


WIND DAKTYPES

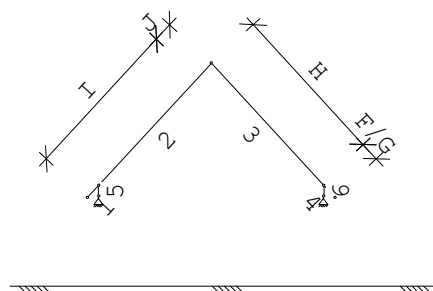
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	5	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1-2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	6	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	5	0.000	0.349	D
2	1-2	0.000	0.650	F/G
3	1-2	0.650	5.419	H
4	3-4	0.000	0.650	J
5	3-4	0.650	5.419	I
6	6	0.000	0.349	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	6	0.000	0.349	D
2	3-4	0.000	0.650	F/G
3	3-4	0.650	5.419	H
4	1-2	0.000	0.650	J
5	1-2	0.650	5.419	I
6	5	0.000	0.349	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.530	1.000		-0.159	-i	
Qw2		-0.300	0.530	1.000		0.159	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.475	1.000		-0.380	D	
Qw4	1.00	-0.800	0.530	1.000		0.424	F	47.4
Qw5	1.00	0.700	0.530	1.000		-0.371	G	47.3 47.4
Qw6	1.00	0.615	0.530	1.000		-0.326	H	47.3
Qw7	1.00	-0.300	0.530	1.000		0.159	J	47.3
Qw8	1.00	-0.200	0.530	1.000		0.106	I	47.3 47.4
Qw9	1.00	0.504	0.530	1.000		-0.267	I	47.4
Qw10	1.00	0.504	0.475	1.000		-0.239	E	
Qw11		-0.200	0.530	1.000		0.106	+i	
Qw12		0.200	0.530	1.000		-0.106	+i	
Qw13	1.00	-0.800	0.475	1.000		0.380	D	
Qw14	1.00	-0.504	0.475	1.000		0.239	E	
Qw15	1.00	-0.800	0.512	1.000		0.410	B	
Qw16	1.00	0.800	0.512	1.000		-0.410	B	
Qw17	1.00	0.800	0.530	1.000		-0.424	B	47.4
Qw18	1.00	-0.884	0.530	1.000		0.469	H	47.3 47.4

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-2	5.3.3 Zadeldak
3-4	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.335	0.70	1.00		1.000	0.235	47.4
Qs2	5.3.3	0.338	0.70	1.00		1.000	0.236	47.3
Qs3	5.3.3	0.168	0.70	1.00		1.000	0.117	47.4
Qs4	5.3.3	0.169	0.70	1.00		1.000	0.118	47.3

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Sneeuw A	22
g	11 Sneeuw B	23
g	12 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

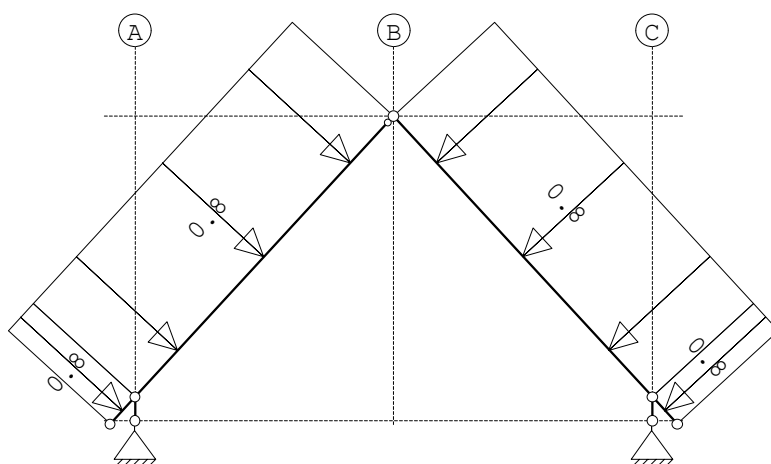
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
	4 Wind van links onderdruk A	Kort
	5 Wind van links overdruk A	Kort
	6 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	7 Wind van rechts overdruk A	Kort
	8 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	9 Wind loodrecht overdruk A	Kort
	10 Sneeuw A	Kort
	11 Sneeuw B	Kort
	12 Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



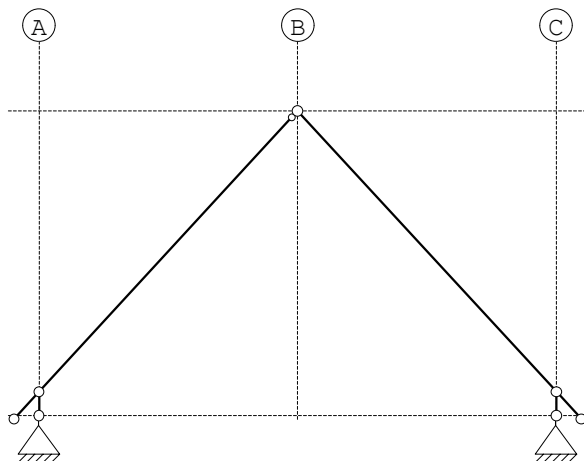
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			

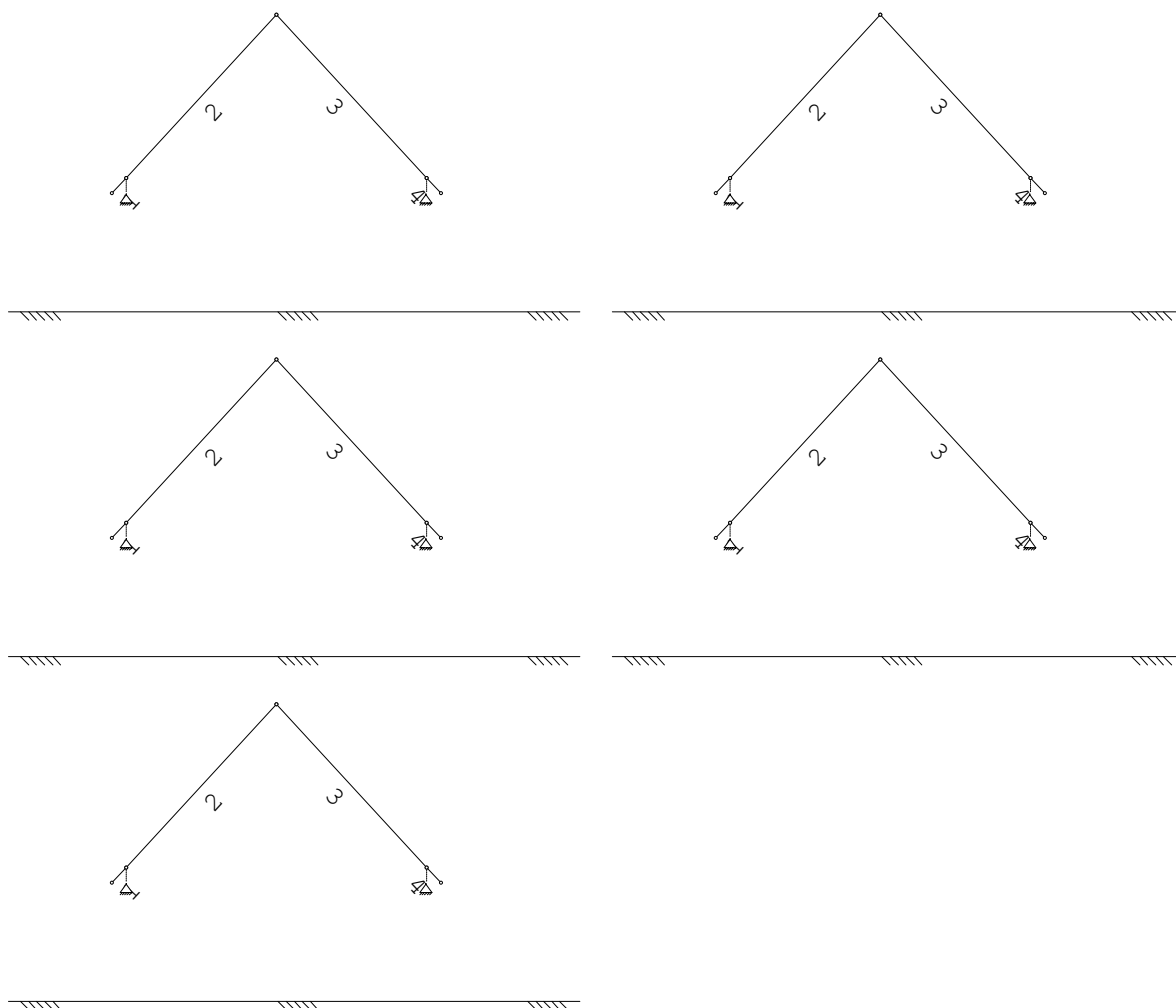
BELASTINGEN

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



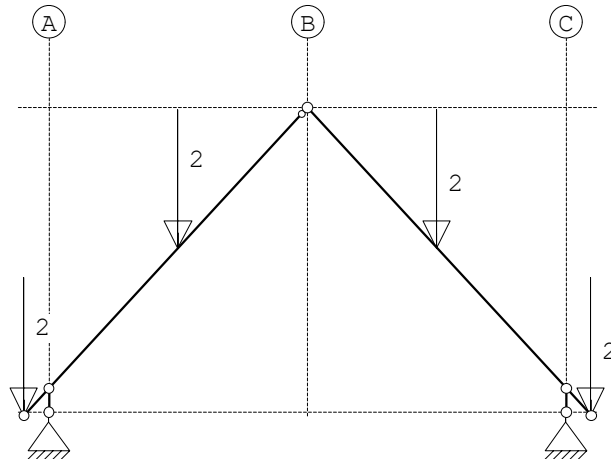
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

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

BELASTINGEN

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



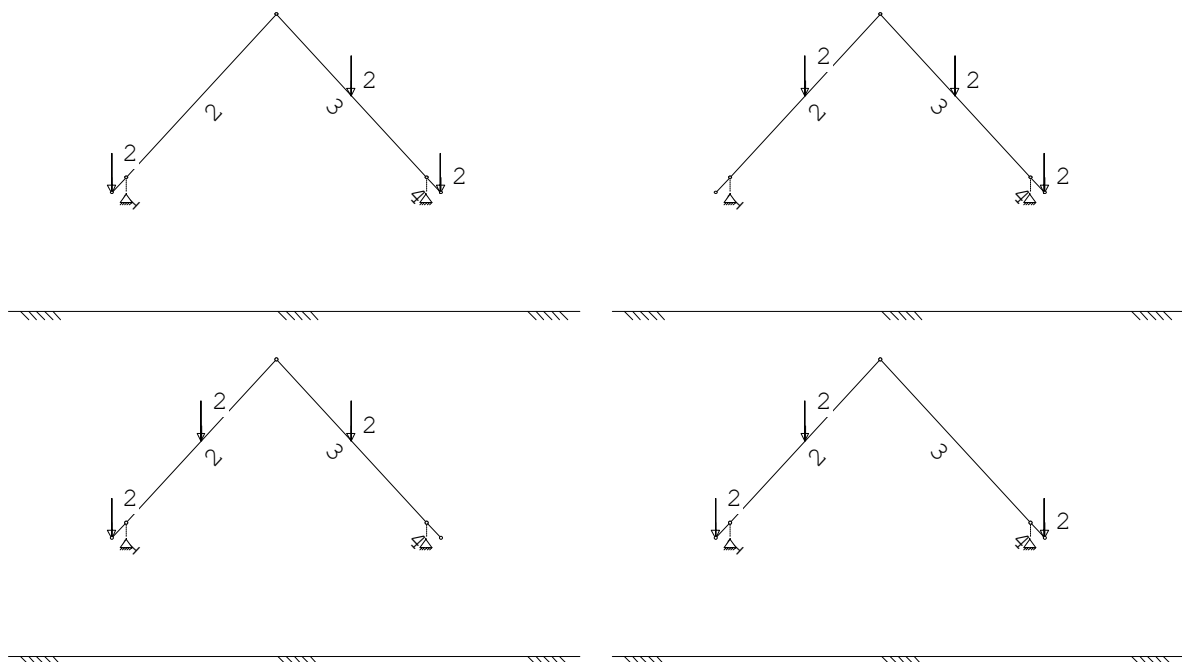
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojt.	-2.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	10:PZGeprojt.	-2.00	2.767	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeprojt.	-2.00	2.767	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeprojt.	-2.00	0.535	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



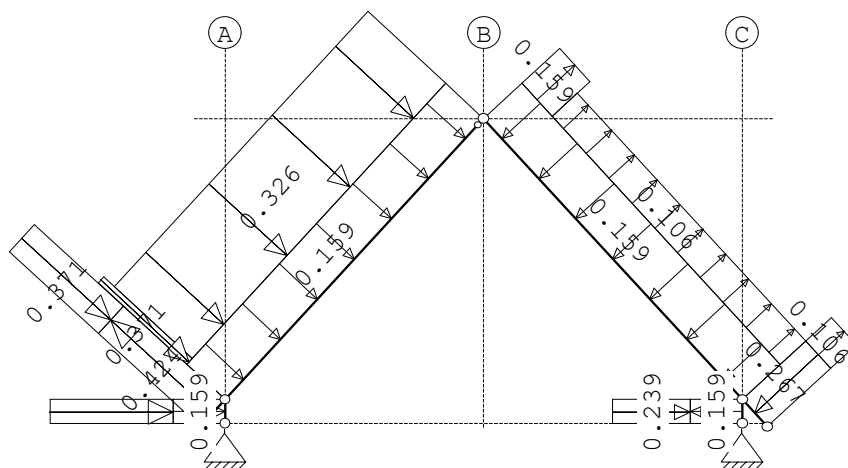
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



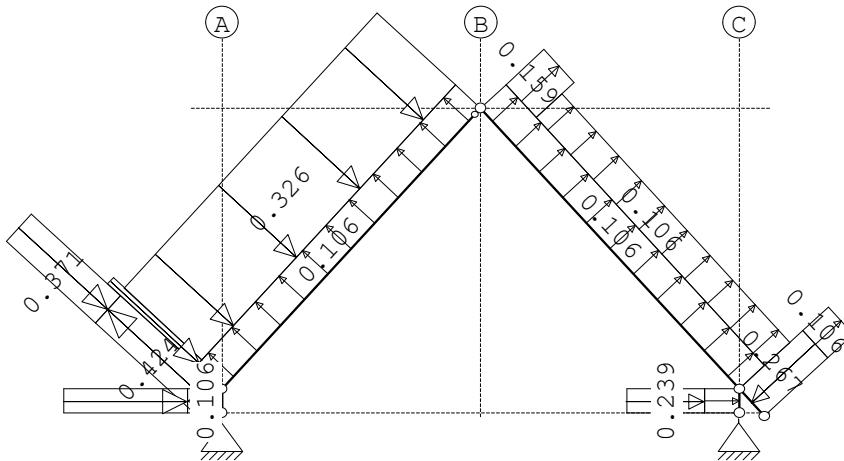
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	5.419	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	5.419	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.33	-0.33	0.115	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.16	0.16	0.000	4.884	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



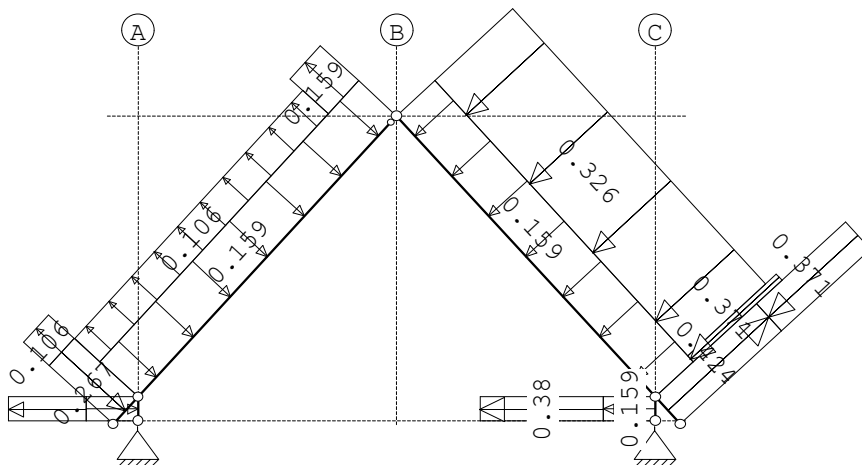
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	5.419	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	5.419	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.33	-0.33	0.115	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.16	0.16	0.000	4.884	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



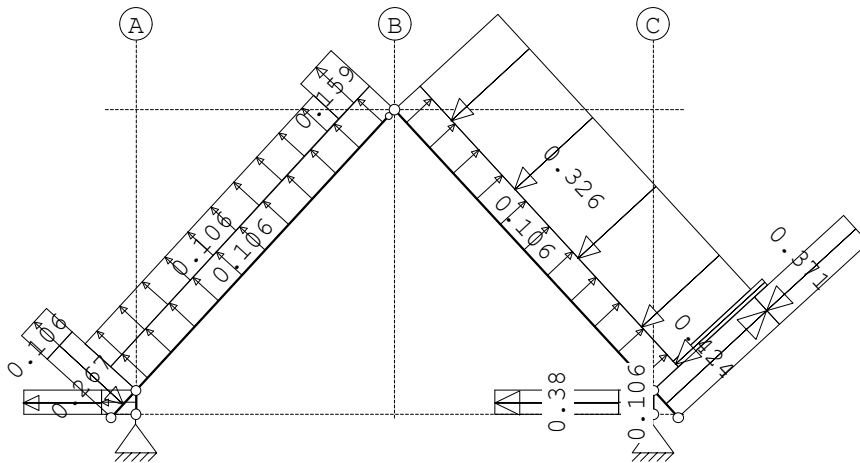
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	5.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	5.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.33	-0.33	0.000	0.115	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.16	0.16	4.884	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



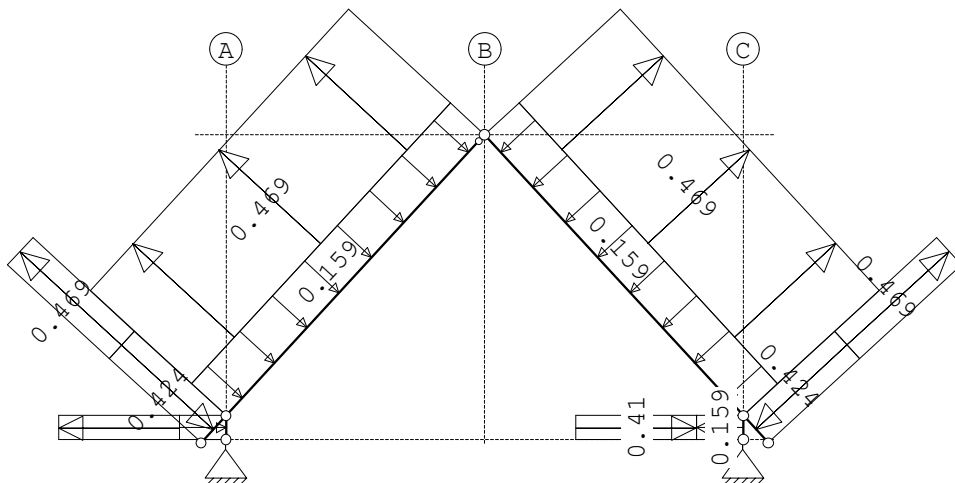
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	5.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	5.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.33	-0.33	0.000	0.115	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.16	0.16	4.884	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

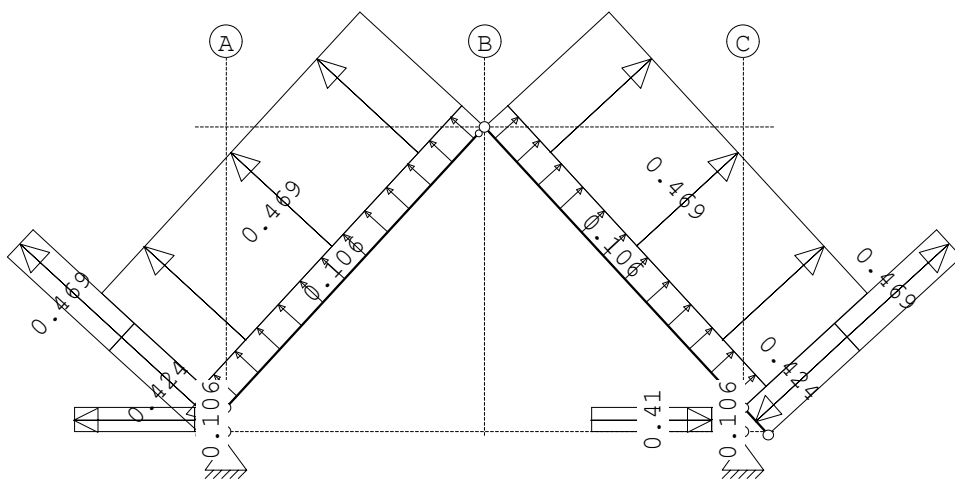
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

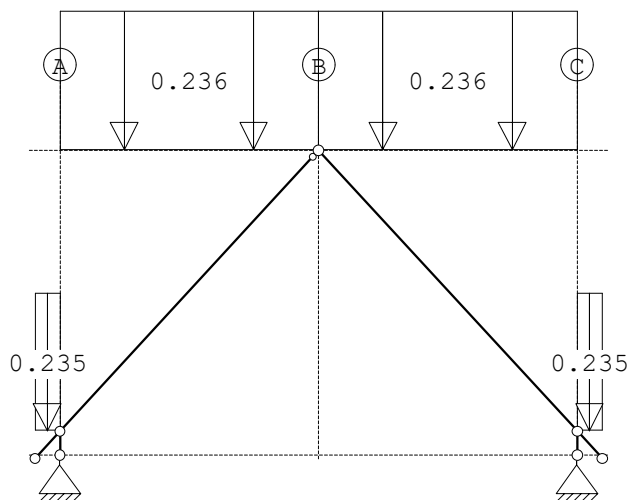
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6	1:QZLokaal	Qw16	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



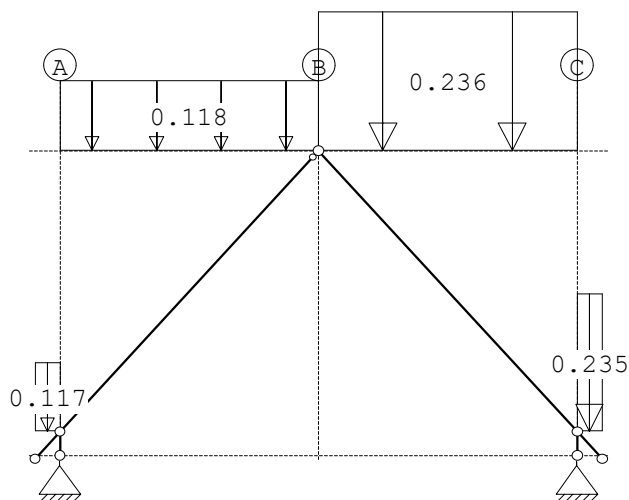
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



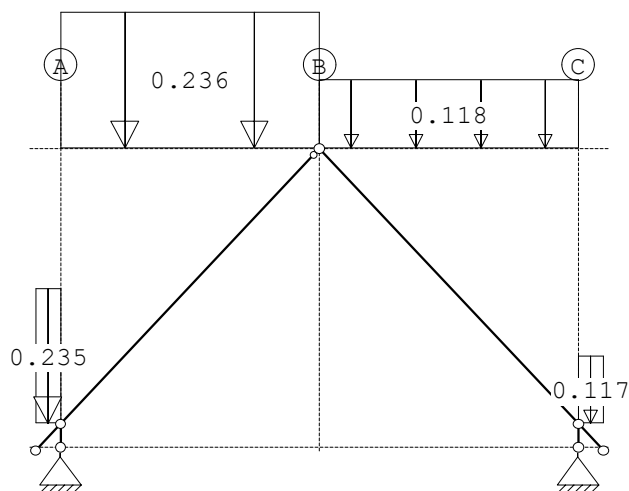
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	1	-0.47		3.50			
2	2	0.00		0.00			
2	3	0.26	0.77	1.90	4.10		
2	4	-1.14		0.81			
2	5	-0.98		-0.19			
2	6	0.77		1.23			
2	7	0.94		0.23			
2	8	0.19		-1.18			
2	9	0.35		-2.17			
2	10	0.37		0.97			
2	11	0.28		0.60			
2	12	0.28		0.86			
5	1	0.47		3.50			
5	2	0.00		0.00			
5	3	-0.77	-0.26	1.90	4.10		
5	4	-0.77		1.23			
5	5	-0.94		0.23			
5	6	1.14		0.81			
5	7	0.98		-0.19			
5	8	-0.19		-1.18			
5	9	-0.35		-2.17			
5	10	-0.37		0.97			
5	11	-0.28		0.86			
5	12	-0.28		0.60			

Zoldervloer

Balklaag

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag zolder

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	70 x 195	Sterkteklasse :	C24
Overspanning	[mm] :	4500	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	50
H.o.h. afstand	[mm] :	400	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

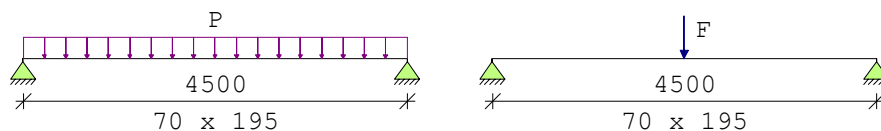
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$Q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	1.75 = 1.75 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.40
Ψ_2 [-]	:	0.30
Q_k [kN]	:	3.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.60



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	7.63 < 14.77 [N/mm ²]	0.52
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.48 < 2.46 [N/mm ²]	0.20
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$		< 1.00 = 0.08/ 1.54+ 0.57/ 1.54 = 0.43	

Verdeelde belasting	u_{bij}	=	10.88 < 13.50 [mm]	0.81
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	13.58 < 18.00 [mm]	0.75

Raamsparingen lg=0,90m

Praktisch	Binnen:	betonlatei (100x150) vlgs. leverancier
	Buiten:	stalen latei vlgs. leverancier of L100x100x10 / rollaag + murfor

1^e Verdiepingsvloer

Algemeen

Breedplaatvloer d=280 volgens tekening en berekening leverancier.

Versterkte stroken volgens opgave leverancier.

Principe berekeningen t.b.v. belastingen / reacties:

Uit wand voor trap				B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Verdiepingsvloer		0,50	8,00	0,60 kN/m ²	2,40	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50	8,00	1,75 kN/m ²		7,00 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Metselwerk		2,60		1,30 kN/m ²	3,38	kN/m ¹				
							5,78	7,00 kN/m ¹				

Uit wand achter trap				B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Verdiepingsvloer		0,50	8,40	0,60 kN/m ²	2,52	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50	8,40	1,75 kN/m ²		7,35 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Metselwerk		2,60		1,30 kN/m ²	3,38	kN/m ¹				
							5,90	7,35 kN/m ¹				

Technosoft Liggers release 6.75

Project.....: Nieuwbouw woning te Standdaarbuiten
 Onderdeel.....: 1e Verdiepingsvloer - doorsneden tbv reactie
 Dimensies.....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 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,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

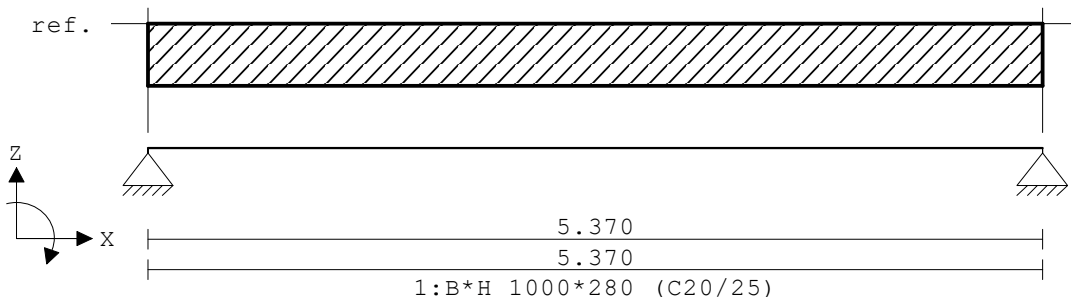


LIGGER:Links voor

Profiel : B*H 1000*280
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Links voor



VELDLENGHTEN

Ligger:Links voor

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.370	5.370

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*280	1:C20/25	2.8000e+05	1.8293e+09	0.00
2	B*H 1500*280	1:C20/25	4.2000e+05	2.7440e+09	0.00
3	B*H 500*280	1:C20/25	1.4000e+05	9.1467e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	280	140.0	0:RH				
2	0:Normaal	1500	280	140.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	280	140.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

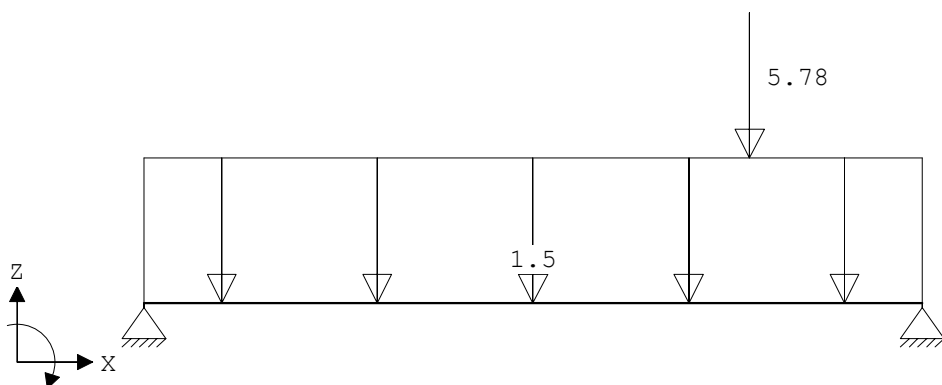
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Links voor B.G:1 Permanent

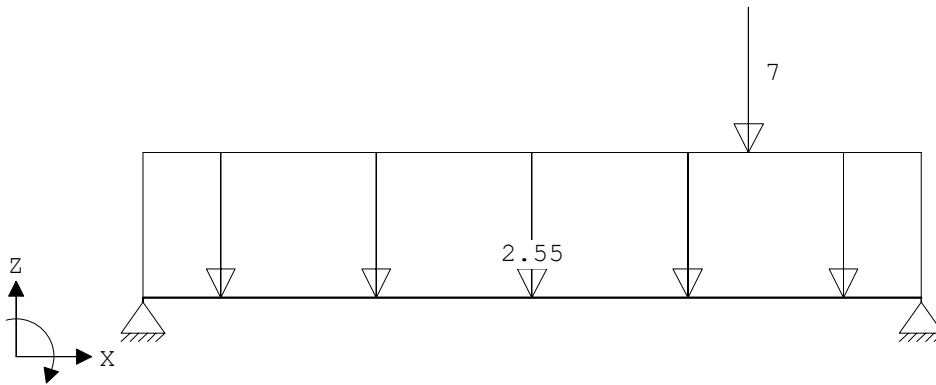
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Links voor B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500	0.000	5.370
2	8:Puntlast		-5.780		4.180	

VELDBELASTINGEN

Ligger:Links voor B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Links voor B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.550	-2.550	0.000	5.370
2	8:Puntlast		-7.000		4.180	

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									

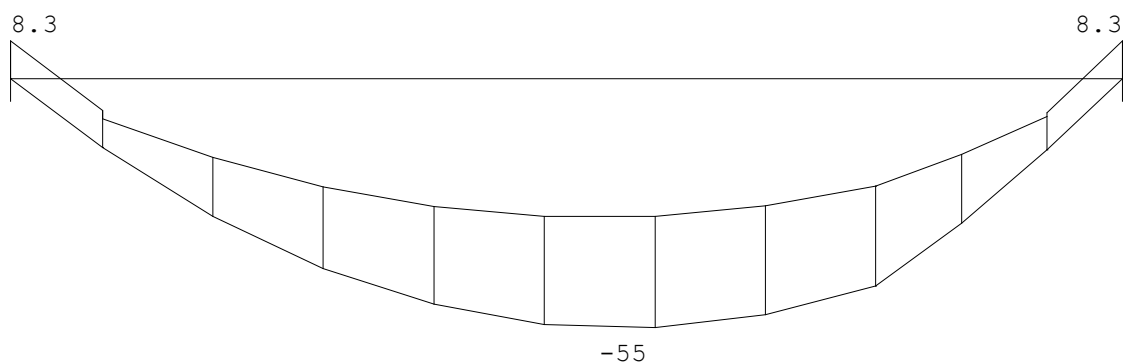
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

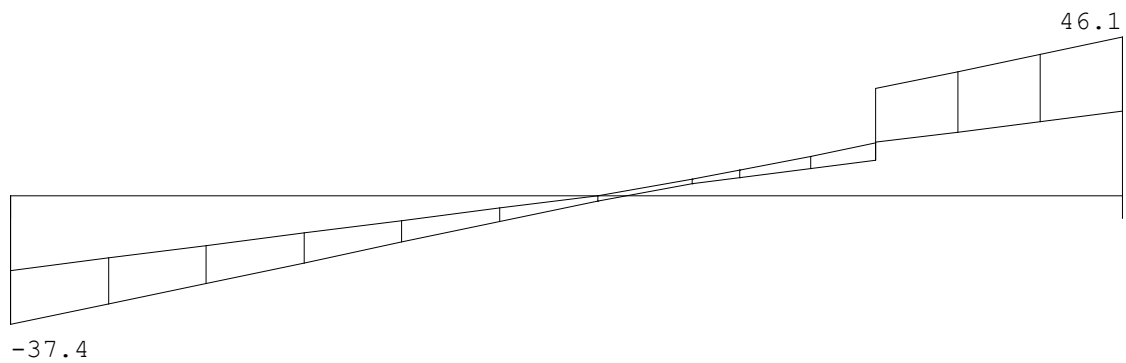
BC Velden met gunstige werking

- 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:Links voor Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Links voor Fundamentele combinatie

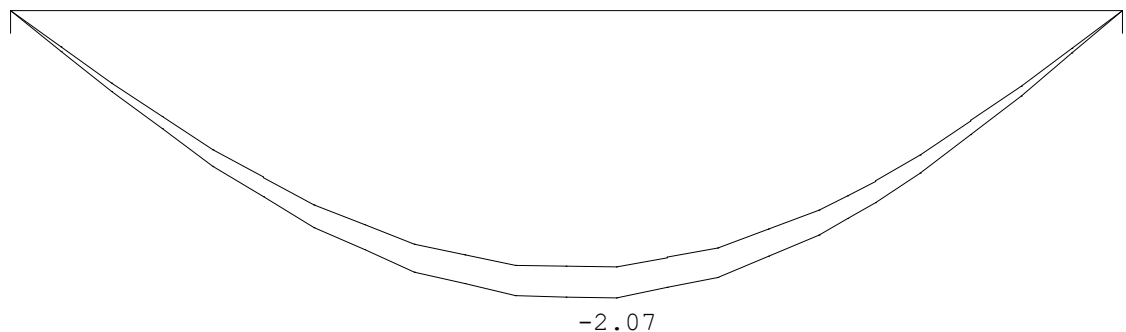
Fmin:21.7 24.6
Fmax:37.4 46.1

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Links voor Fundamentele combinatie

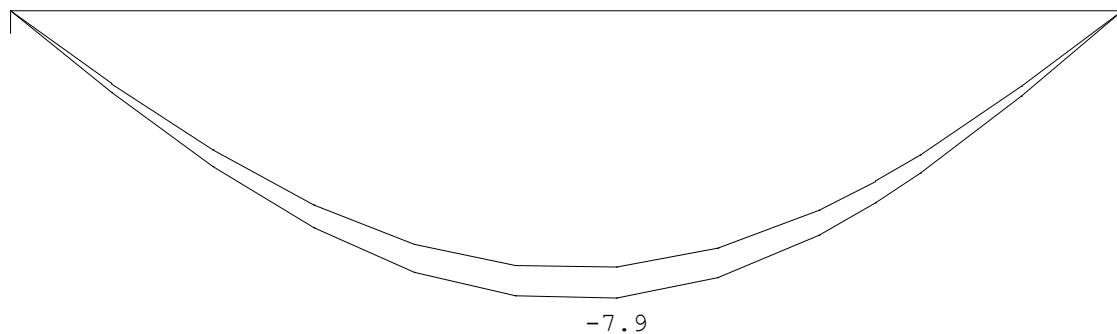
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-37.37	-21.69	0.00	8.30
1	0.231						-0.00
1	2.721		-6.82				
1	2.746	-12.29					
1	2.836				-0.00		-30.76
1	2.960					-55.32	
1	2.978			0.00			
1	4.180			10.28	15.39		
1	4.180			15.49	31.09		
1	5.185						-0.00
1	5.370	0.00	-0.00	24.59	46.11	-0.00	8.30

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Links voor Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.69	37.37	0.00	0.00
2	24.59	46.11	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortLigger:LinksvoorQuasi-blijvendecombinatie

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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:LinksvoorQuasi-blijvendecombinatie**PROFIELGEGEVENS Vloer**

[N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*280

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 280 zwaartepunt tov onderkant : 140

Fictieve dikte : 218.8

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.75**Betondekking**

Milieu : Boven XC1 Onder XC1

Hoofdwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 35 35

Beugel / Verdeelwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 45 45

Wapening

Diameter nuttige hoogte : Boven 10.0 Onder 10.0

Diameter verdeelwapening : 6.0 6.0

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1500*280

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 1500 hoogte : 280 zwaartepunt tov onderkant : 140

Fictieve dikte : 236.0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.75**Betondekking**

Milieu : Boven XC1 Onder XC1

Hoofdwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 35 35

Beugel / Verdeelwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 45 45

Wapening

Diameter nuttige hoogte : Boven 10.0 Onder 10.0

Diameter verdeelwapening : 6.0 6.0

PROFIELGEGEVENS Vloer**[N] [mm]** t.b.v. profiel:3 B*H 500*280**Algemeen**

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 280 zwaartepunt tov onderkant : 140

Fictieve dikte : 179.5

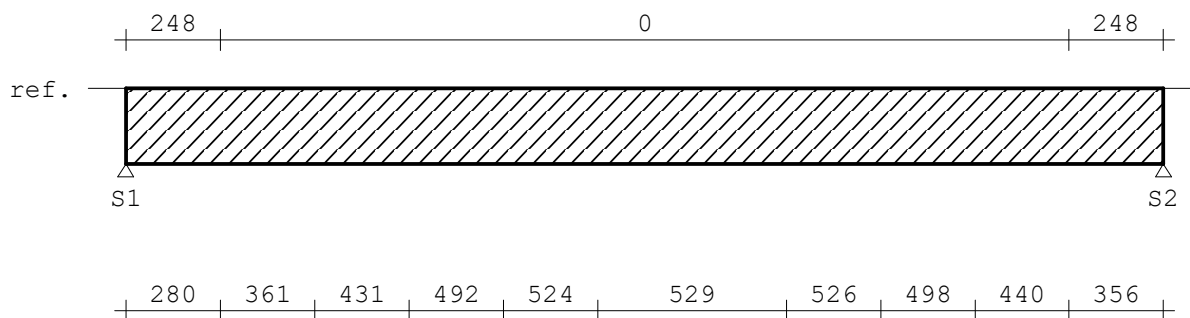
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.75**Betondekking**

	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35
Beugel / Verdeelwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	45	45

Wapening

	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	10.0	10.0
Diameter verdeelwapening :	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Links voor Fundamentele combinatie

LIGGER:Rechts voor/achter

Profiel : B*H 1000*280

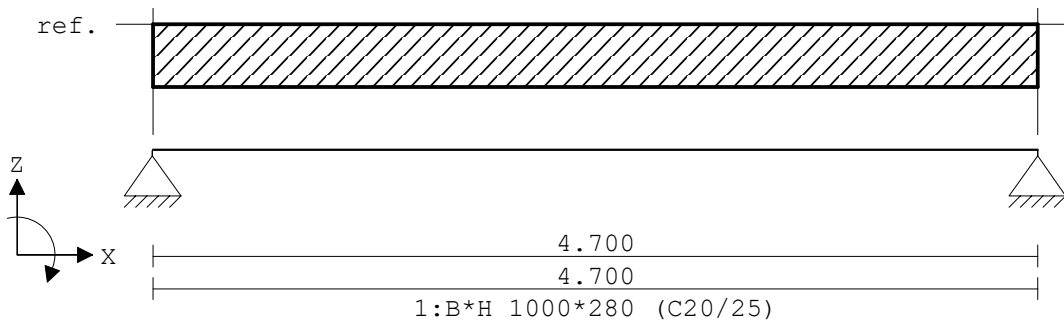
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Rechts voor/achter



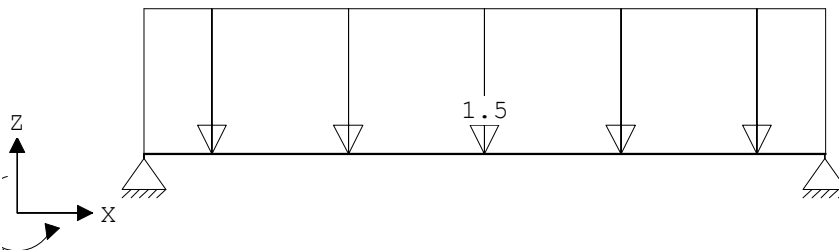
VELDLENGTEN

Ligger:Rechts voor/achter

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.700	4.700

VELDBELASTINGEN

Ligger:Rechts voor/achter B.G:1 Permanent



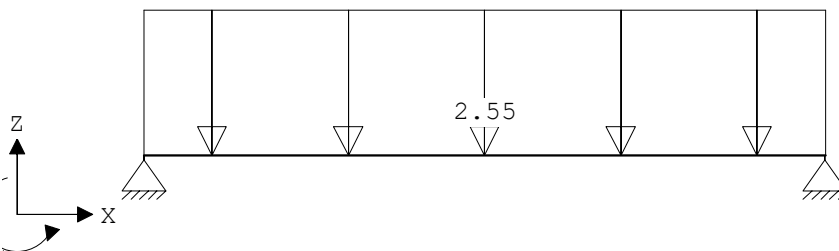
VELDBELASTINGEN

Ligger:Rechts voor/achter B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	4.700

VELDBELASTINGEN

Ligger:Rechts voor/achter B.G:2 Veranderlijk



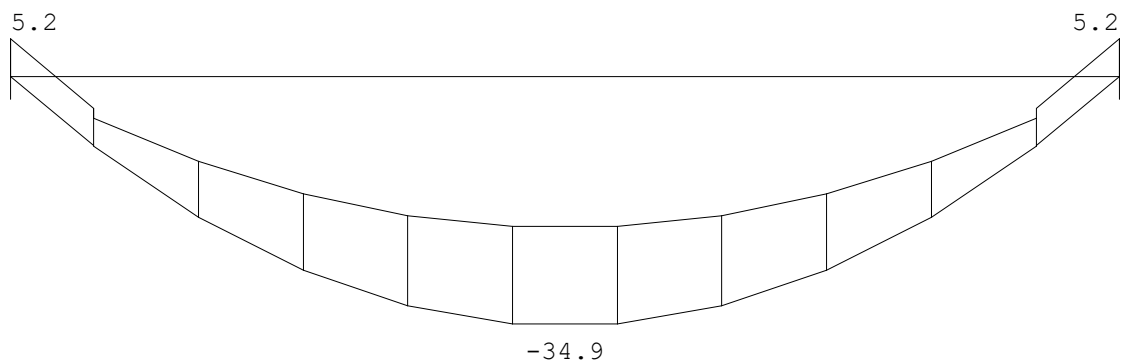
VELDBELASTINGEN

Ligger:Rechts voor/achter B.G:2 Veranderlijk

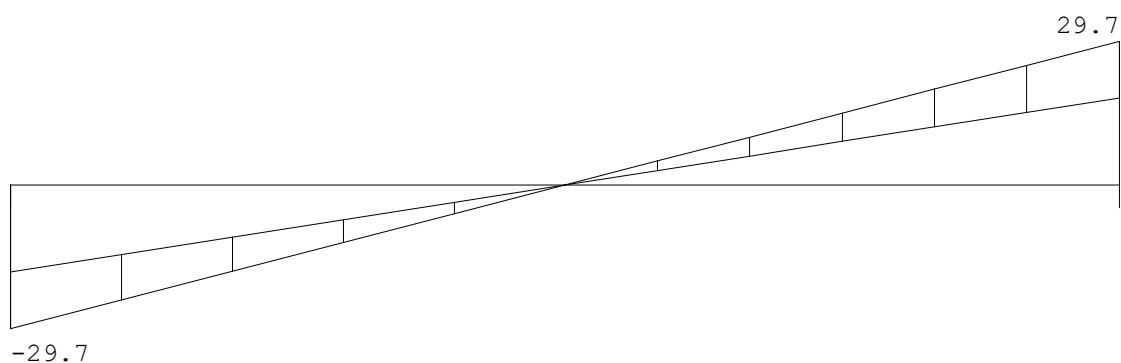
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.550	-2.550		0.000	4.700

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Rechts voor/achter Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineairLigger:Rechtsvoor/achterFundamentelecombinatie



Fmin:18.0

18.0

Fmax:29.7

29.7

VELDWAARDEN Fysisch lineairLigger:Rechtsvoor/achterFundamentelecombinatie

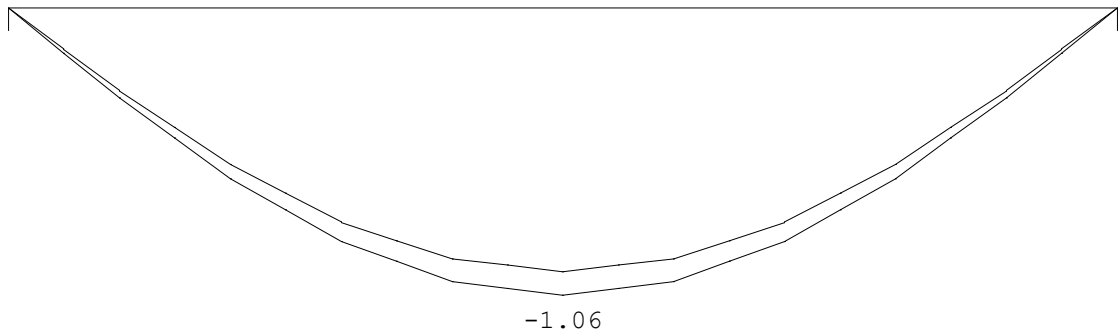
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-29.66	-17.98	0.00	5.23
1	0.183						-0.00
1	2.350	-5.86	-3.55	-0.00	0.00	-34.85	-21.12
1	4.517						-0.00
1	4.700	0.00	-0.00	17.98	29.66	-0.00	5.23

REACTIES Fysisch lineairLigger:Rechts voor/achter Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	17.98	29.66	0.00	0.00
2	17.98	29.66	0.00	0.00

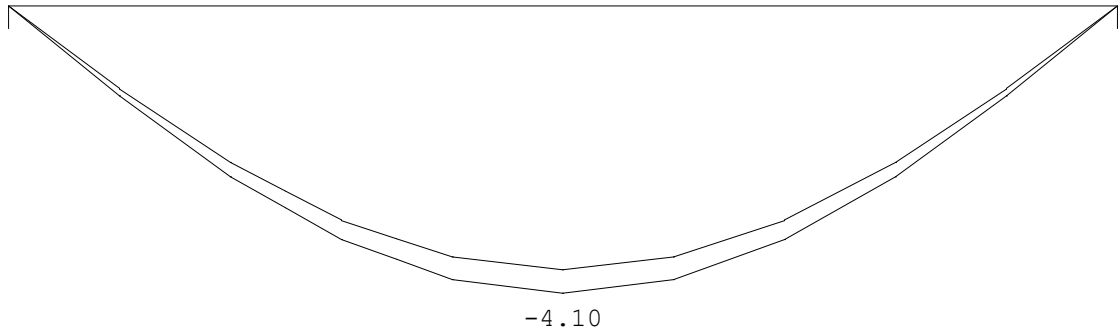
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:RechtsFys.NLE.kortvoor/achterQuasi-blijvendecombinatie

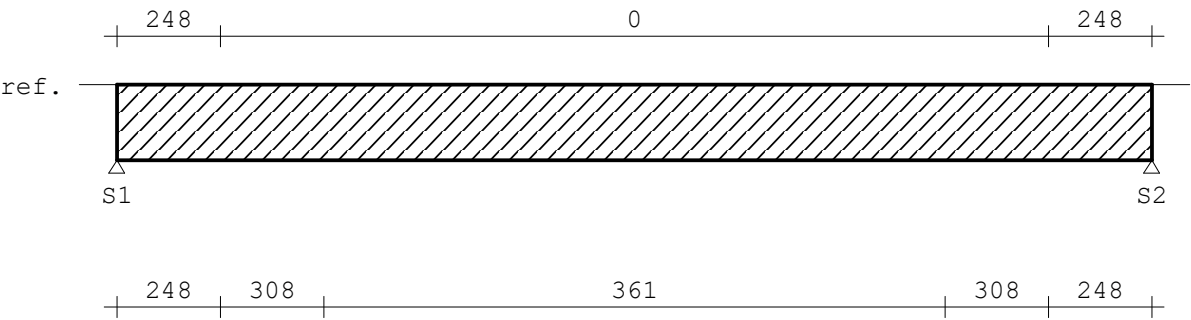


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:RechtsFys.NLE.langvoor/achterQuasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:Rechtsvoor/achterFundamentelecombinatie



LIGGER:Links achter

Profiel : B*H 1000*280

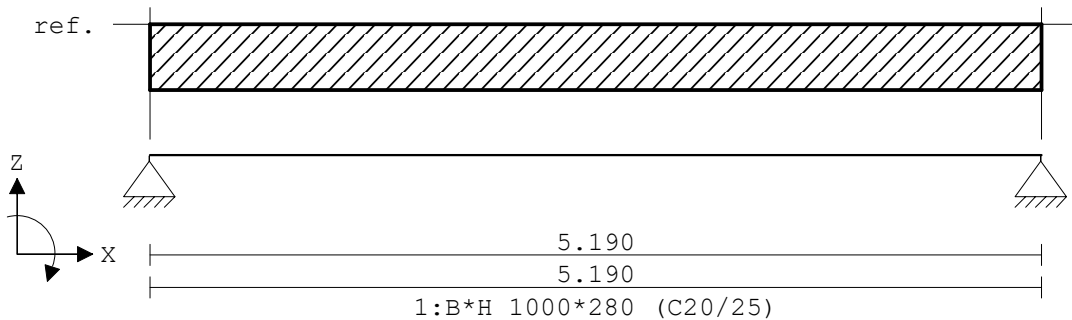
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Links achter



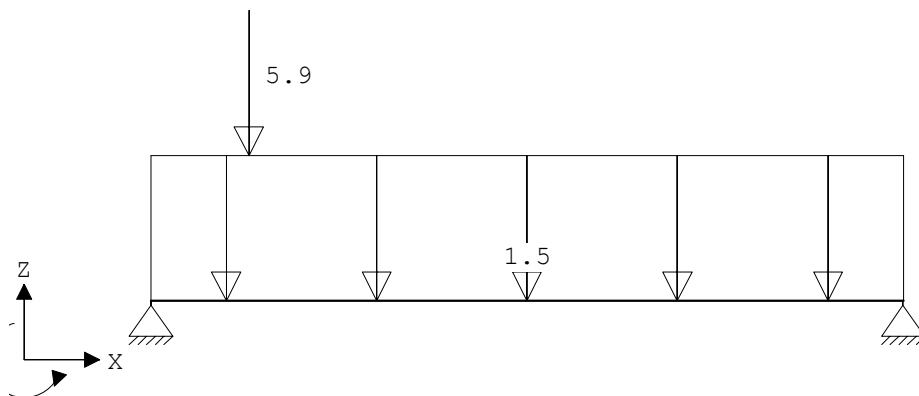
VELDLENGTEN

Ligger:Links achter

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.190	5.190

VELDBELASTINGEN

Ligger:Links achter B.G:1 Permanent



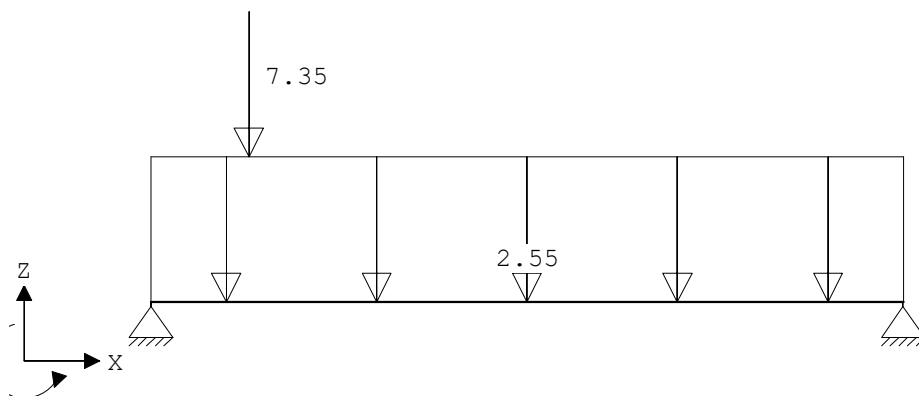
VELDBELASTINGEN

Ligger:Links achter B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	5.190
2	8:Puntlast		-5.900			0.675	

VELDBELASTINGEN

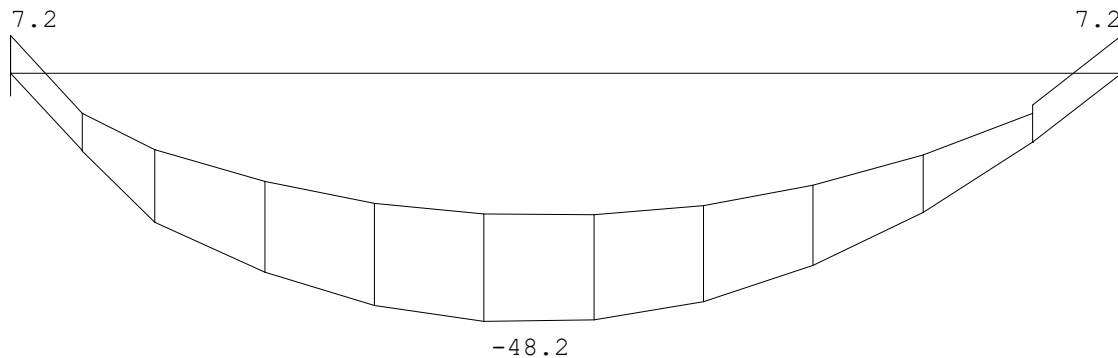
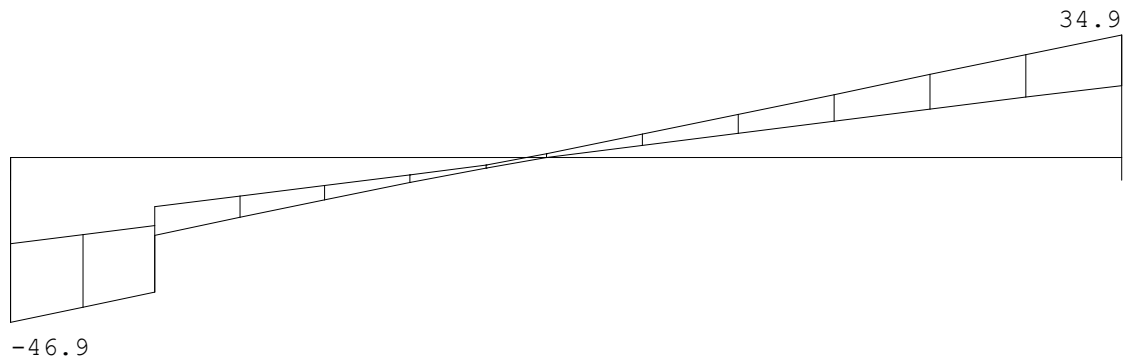
Ligger:Links achter B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Links achter B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.550	-2.550		0.000	5.190
2	8:Puntlast		-7.350			0.675	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:Links achter Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:Links achter Fundamentele combinatie

Fmin:24.5 20.5
Fmax:46.9 34.9

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Links achter Fundamentele combinatie

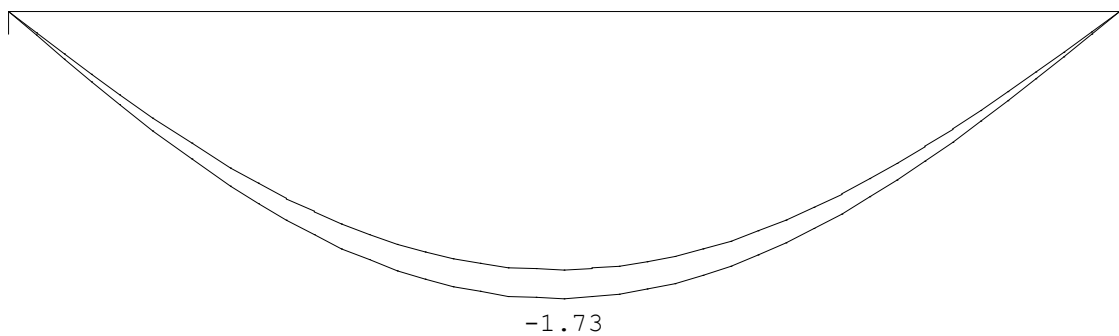
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-46.93	-24.47	0.00	7.23
1	0.157						-0.00
1	0.675			-38.41	-19.31		
1	0.675			-22.12	-14.00		
1	2.416				-0.00		
1	2.427					-48.18	
1	2.505			-0.00			-27.58
1	2.549	-10.04					
1	2.569		-5.71				
1	4.974						-0.00
1	5.190	0.00	-0.00	20.54	34.87	-0.00	7.23

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Links achter Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	24.47	46.93	0.00	0.00
2	20.54	34.87	0.00	0.00

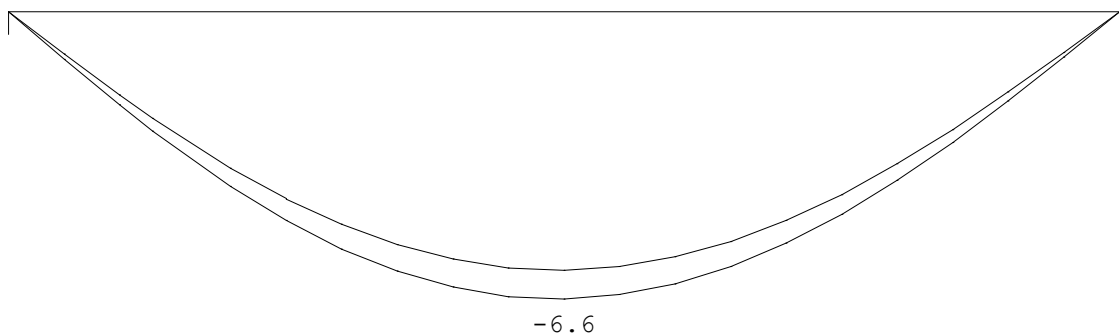
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:LinksachterQuasi-blijvendecombinatie

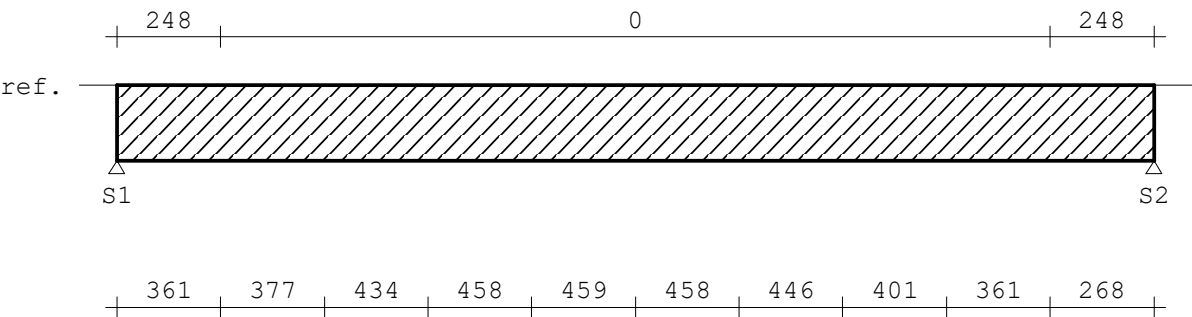


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:LinksachterQuasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:Linksachter Fundamentele combinatie



LIGGER:Naast trap

Profiel : B*H 1500*280

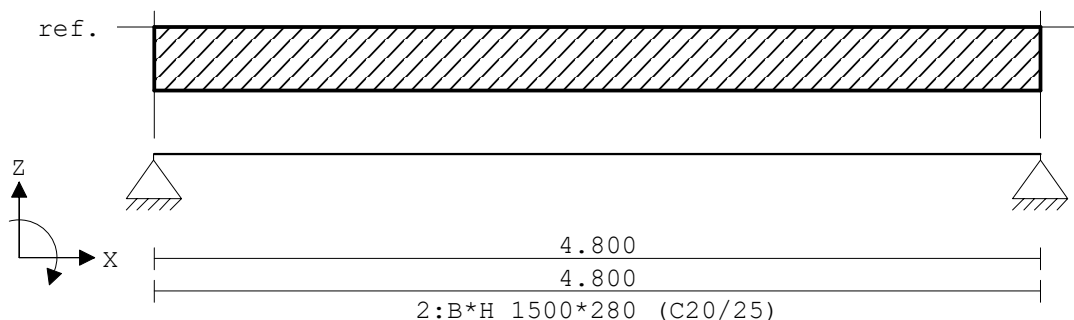
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Naast trap



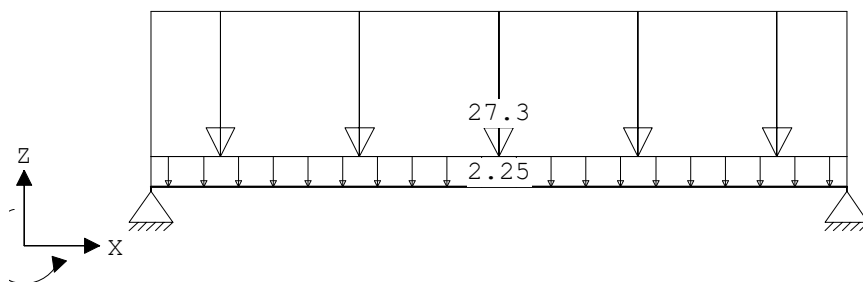
VELDLENGTEN

Ligger:Naast trap

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.800	4.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:Naast trap B.G:1 Permanent



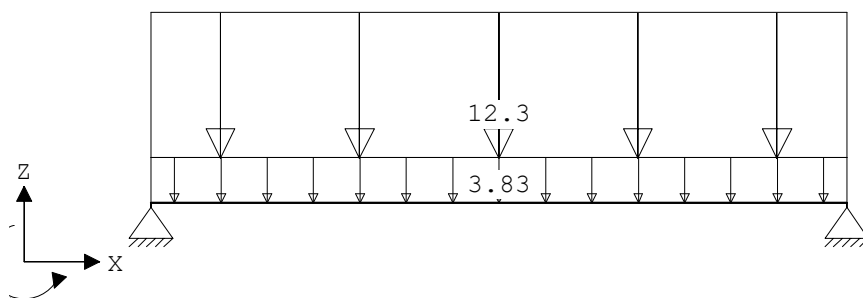
VELDBELASTINGEN

Ligger:Naast trap B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.250	-2.250		0.000	4.800
2	1:q-last		-27.300	-27.300		0.000	4.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:Naast trap B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

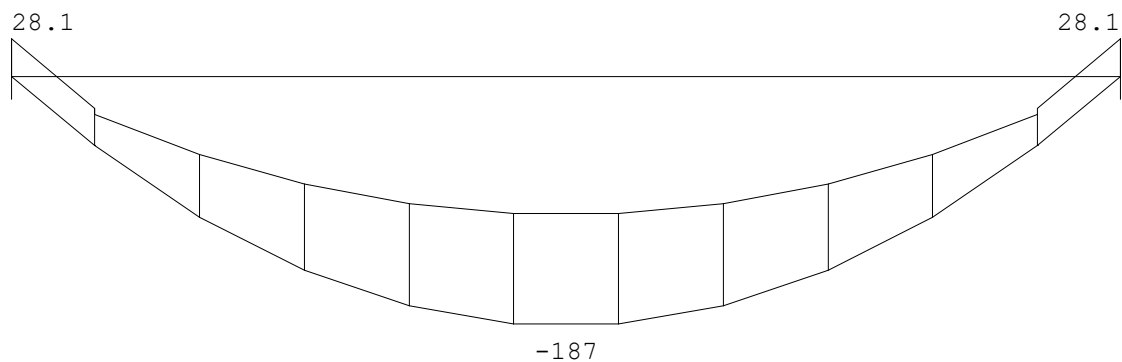
Ligger:Naast trap B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.830	-3.830		0.000	4.800
2	1:q-last		-12.300	-12.300		0.000	4.800

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

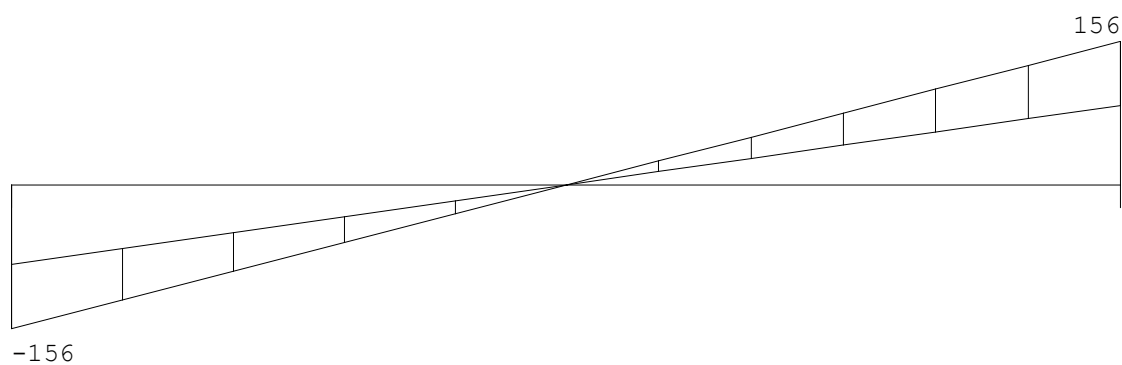
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:Naast trap Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Ligger:Naast trap Fundamentele combinatie



Fmin:87

87

Fmax:156

156

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Naast trap Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-156.07	-86.51	0.00	28.09
1	0.187						-0.00
1	2.400	-21.90	-12.14	-0.00	-0.00	-187.28	-103.81
1	4.613						-0.00
1	4.800	0.00	-0.00	86.51	156.07	-0.00	28.09

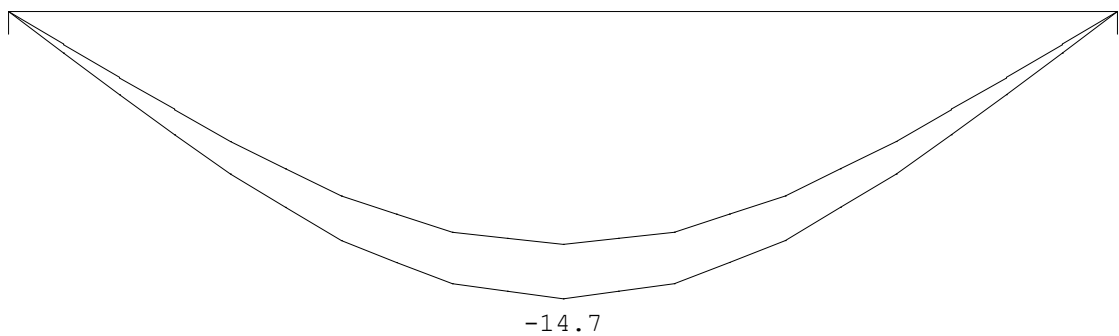
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:Naast trap Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	86.51	156.07	0.00	0.00
2	86.51	156.07	0.00	0.00

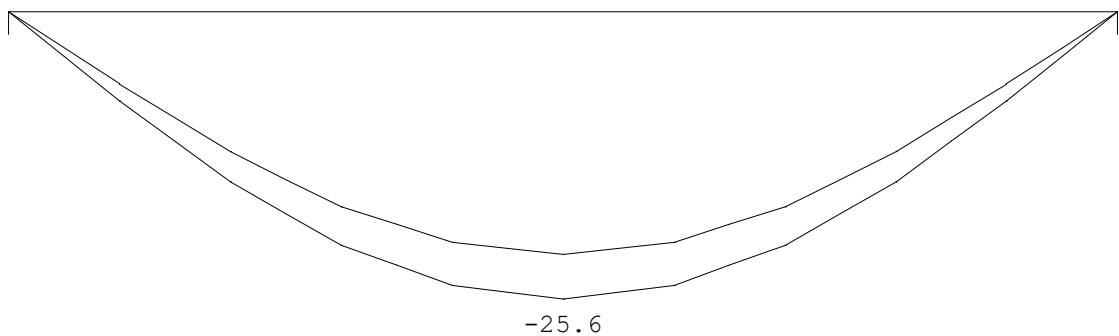
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:NaasttrapQuasi-blijvendecombinatie

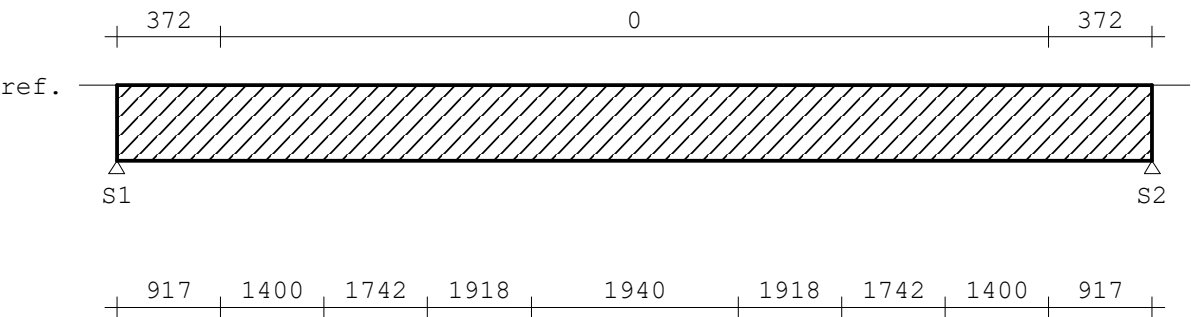


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:NaasttrapQuasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Naast trap Fundamentele combinatie



LIGGER:Algemeen trap

Profiel : B*H 1000*280

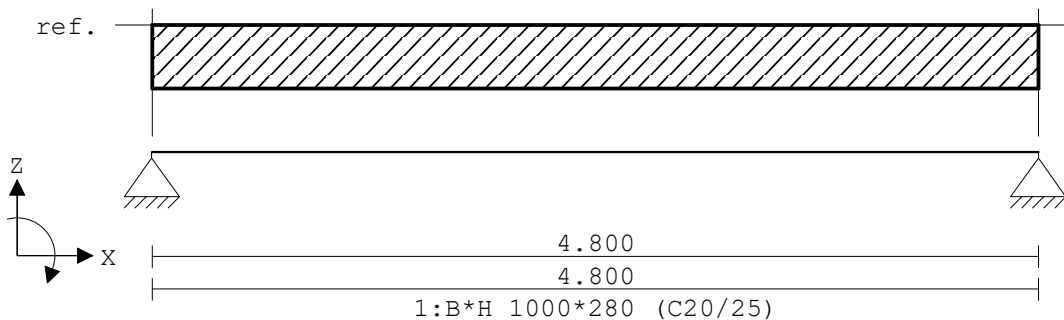
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Algemeen trap



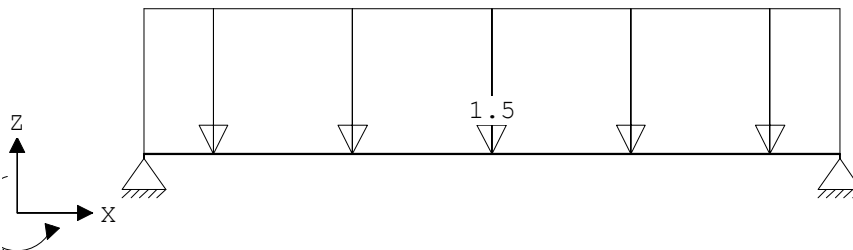
VELDLENGTEN

Ligger:Algemeen trap

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.800	4.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:Algemeen trap B.G:1 Permanent



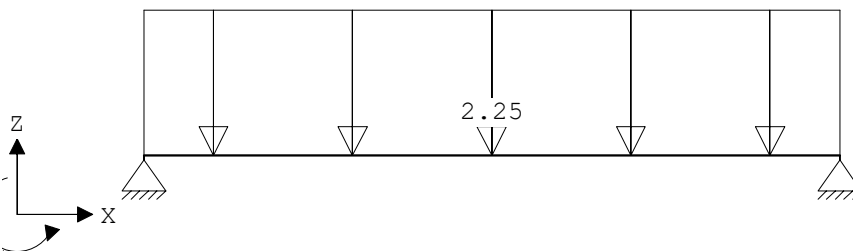
VELDBELASTINGEN

Ligger:Algemeen trap B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	4.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:Algemeen trap B.G:2 Veranderlijk



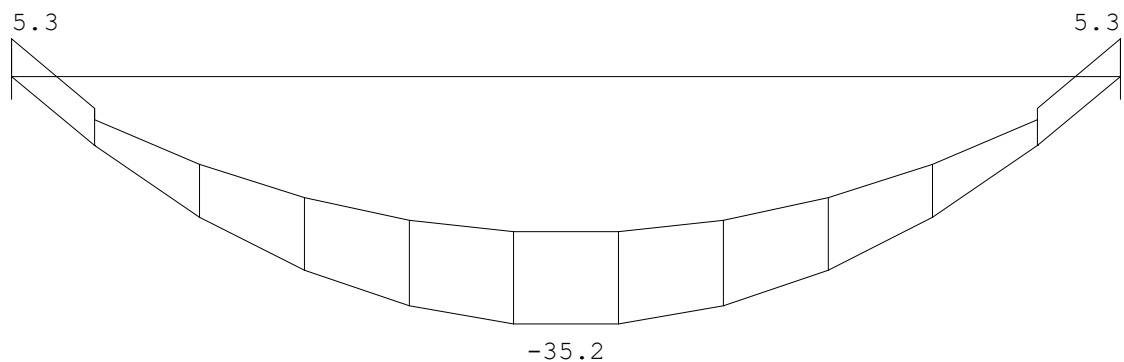
VELDBELASTINGEN

Ligger:Algemeen trap B.G:2 Veranderlijk

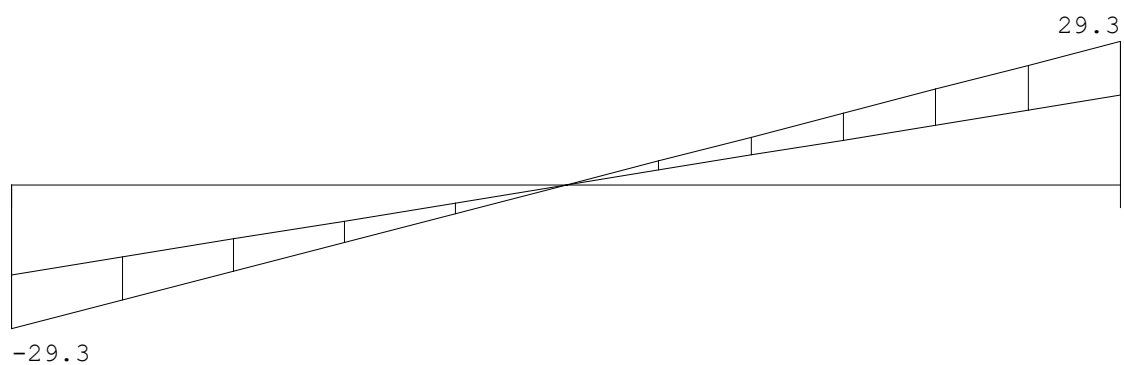
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.250	-2.250		0.000	4.800

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Algemeen trap Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Algemeen trap Fundamentele combinatie



Fmin:18.4

18.4

Fmax:29.3

29.3

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Algemeen trap Fundamentele combinatie

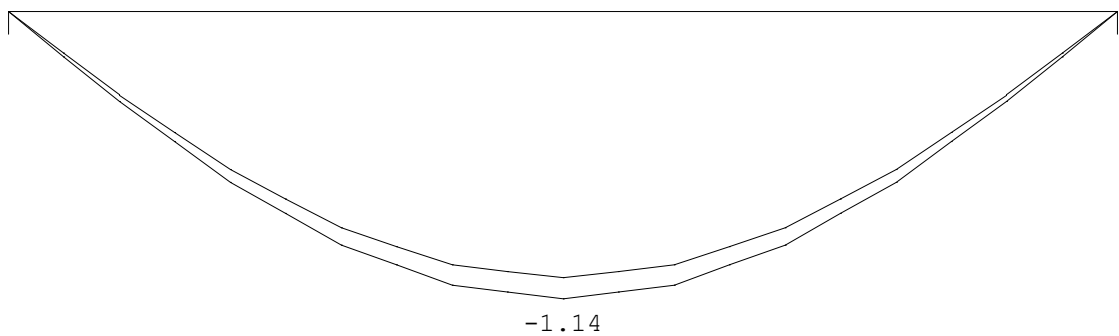
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-29.32	-18.36	0.00	5.28
1	0.187						-0.00
1	2.400	-6.17	-3.86	-0.00	0.00	-35.19	-22.03
1	4.613						-0.00
1	4.800	0.00	-0.00	18.36	29.32	-0.00	5.28

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Algemeen trap Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.36	29.32	0.00	0.00
2	18.36	29.32	0.00	0.00

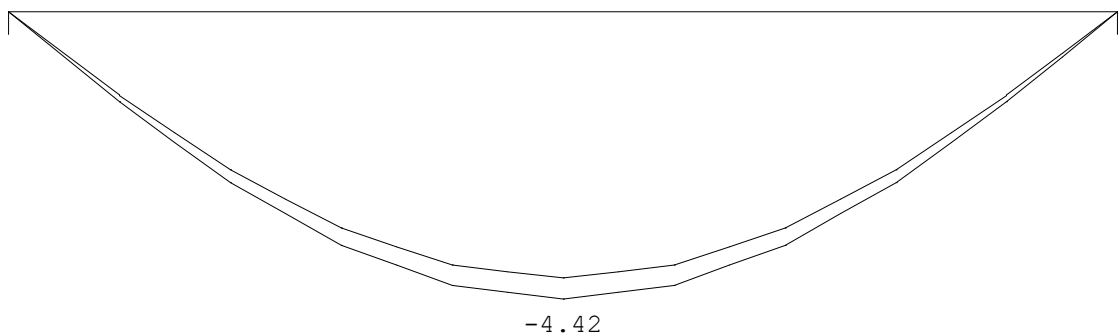
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:AlgemeentrapQuasi-blijvendecombinatie

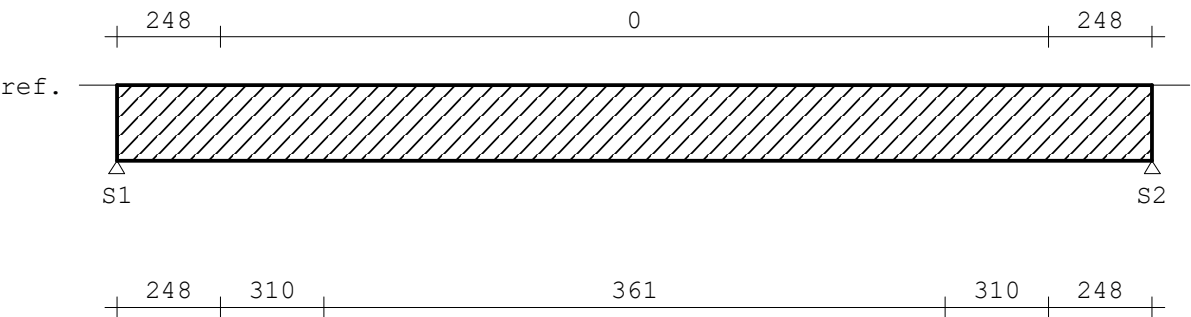


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:AlgemeentrapQuasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:AlgemeentrapFundamentele combinatie



LIGGER:Achter trap

Profiel : B*H 1500*280

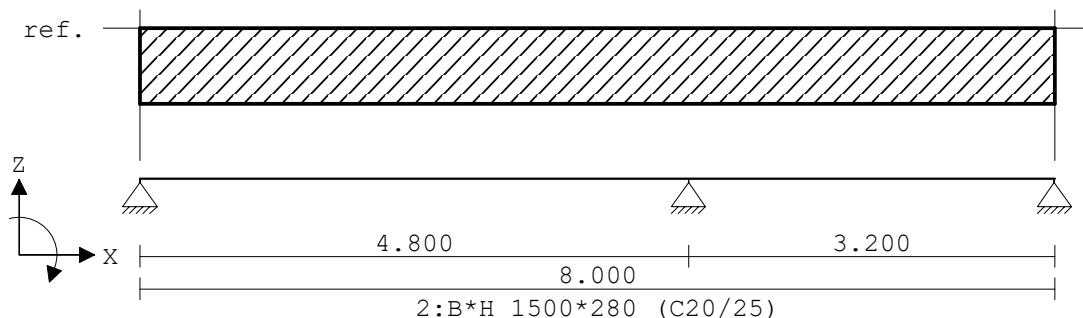
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Achter trap



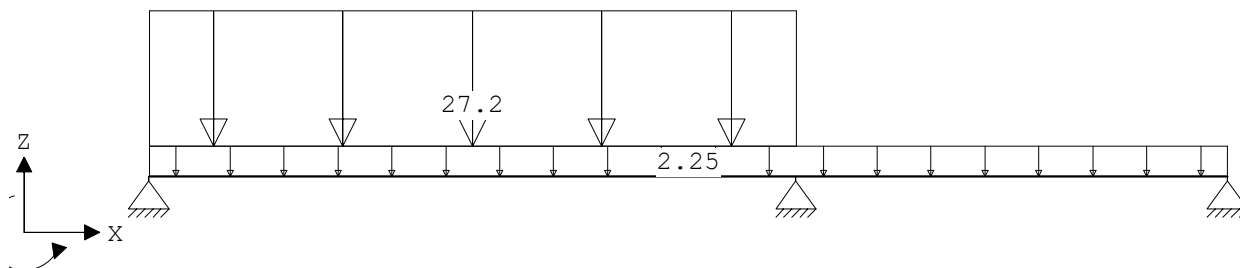
VELDLENGTEN

Ligger:Achter trap

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.800	4.800
2	4.800	8.000	3.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:Achter trap B.G:1 Permanent



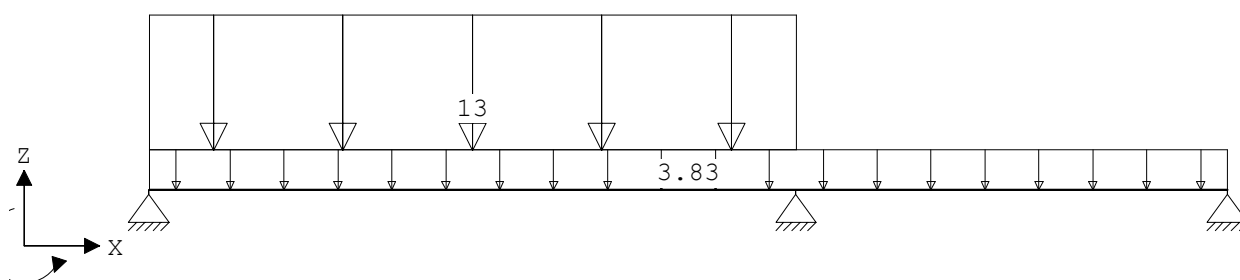
VELDBELASTINGEN

Ligger:Achter trap B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.250	-2.250	0.000	8.000
2	1:q-last		-27.200	-27.200	0.000	4.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:Achter trap B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

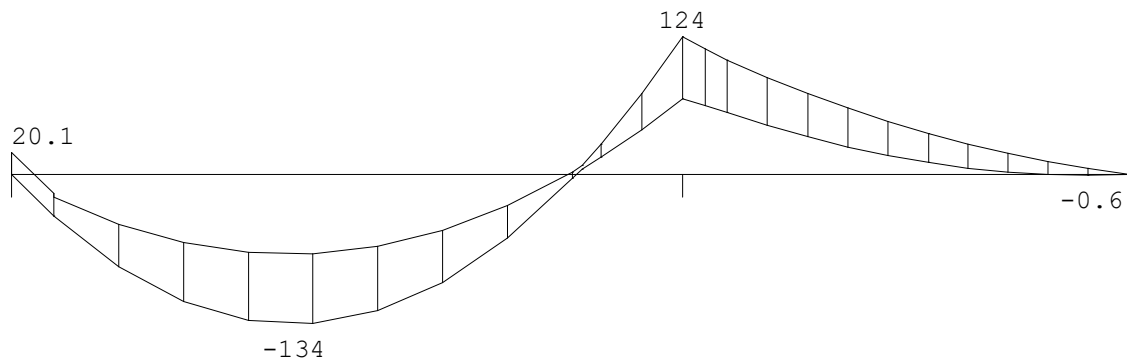
Ligger:Achter trap B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.830	-3.830	0.000	8.000
2	1:q-last		-13.000	-13.000	0.000	4.800

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

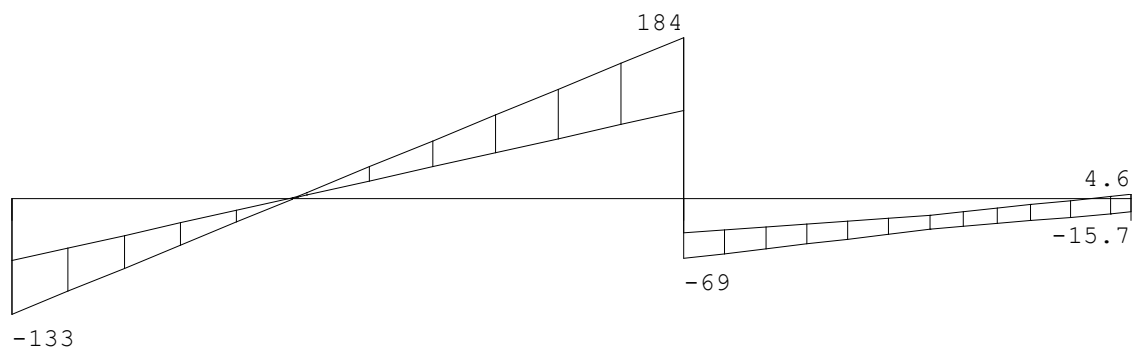
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:Achter trap Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fysisch lineairLigger:Achter trap Fundamentele combinatie



Fmin:72 140 -15.7
Fmax:133 253 4.55

VELDWAARDEN

Fysisch lineair Ligger:Achter trap Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-132.90	-71.57	0.00	20.11
1	0.157						-0.00
1	1.991				0.00		-71.24
1	2.018					-134.08	
1	2.019			0.00			
1	2.197		-7.22				
1	2.216	-13.81					
1	3.981						-0.00
1	4.038					-0.00	
1	4.800	0.00	-0.00	100.46	183.81	68.01	123.51
2	0.000	0.00	0.00	-68.90	-39.61	68.01	123.51
2	1.126	1.22					
2	1.273		2.99				
2	2.653					-0.00	
2	2.926				0.00	-0.62	
2	3.195						0.07
2	3.200	-0.00	0.00	-15.74	4.55	0.00	0.09

REACTIES

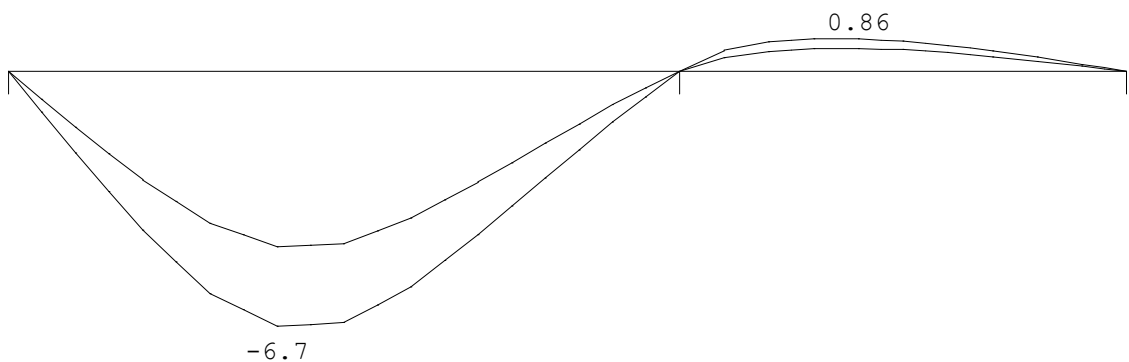
Fysisch lineair

Ligger:Achter trap Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	71.57	132.90	0.00	0.00
2	140.07	252.72	0.00	0.00
3	-15.74	4.55	0.00	0.00

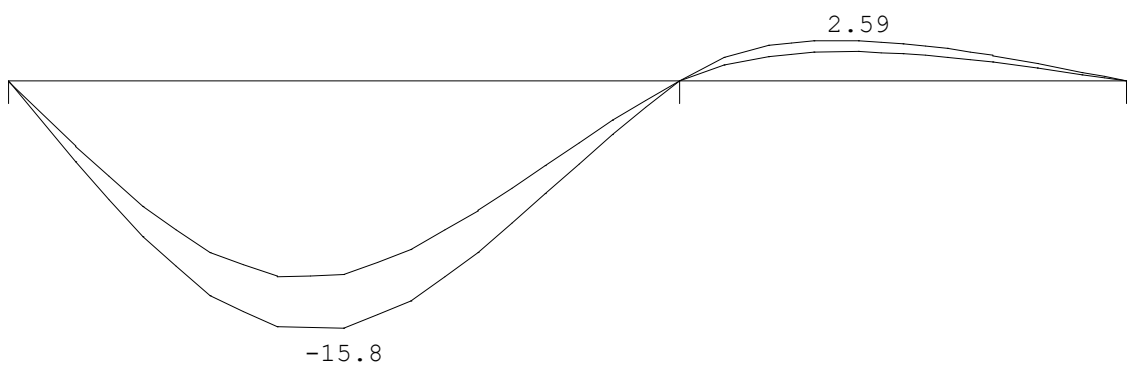
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:AchtertrapQuasi-blijvendecombinatie

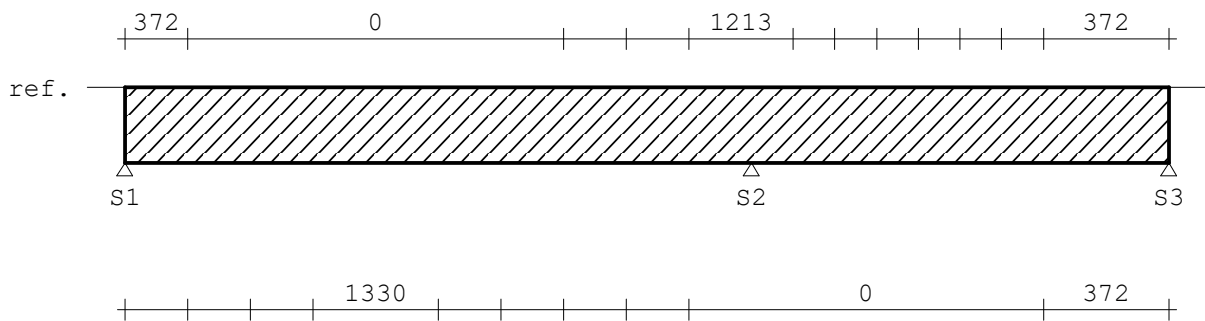


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:AchtertrapQuasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:Achter trap Fundamentele combinatie



LIGGER: 7

Profiel : B*H 500*280

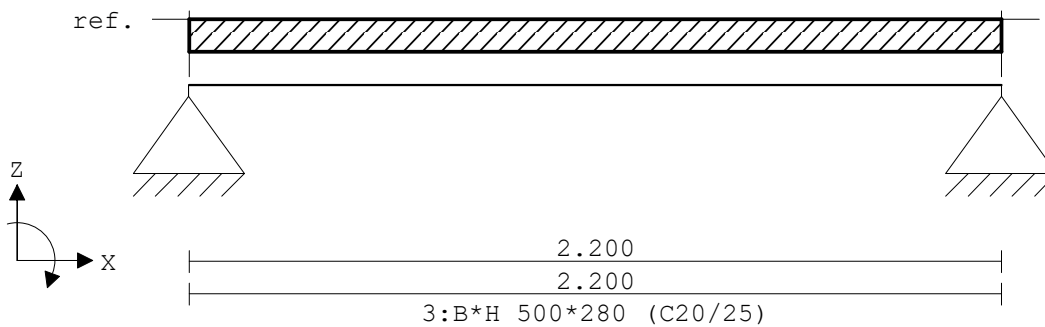
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:7



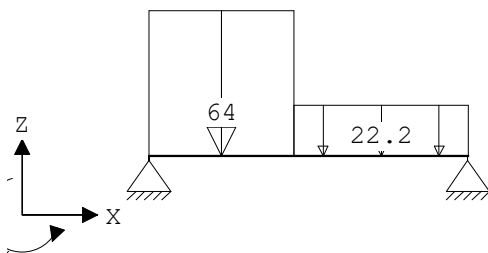
VELDLENGTEN

Ligger:7

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:7 B.G:1 Permanent



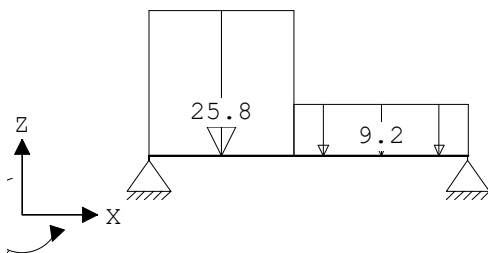
VELDBELASTINGEN

Ligger:7 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-64.000	-64.000		0.000	1.000
2		1:q-last		-22.200	-22.200		1.000	1.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:7 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

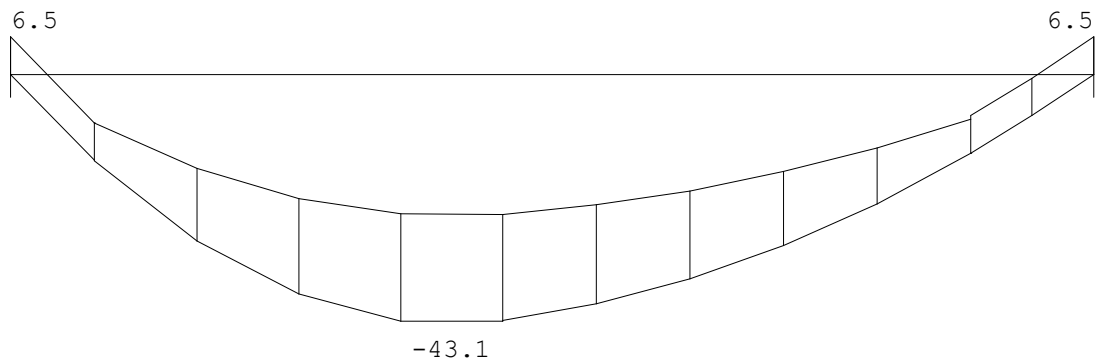
Ligger:7 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-25.800	-25.800		0.000	1.000
2		1:q-last		-9.200	-9.200		1.000	1.200

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

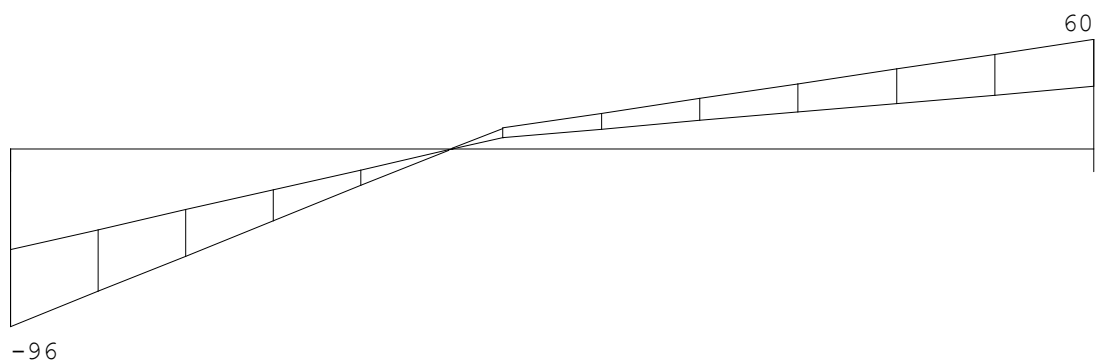
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:7 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:7 Fundamentele combinatie



Fmin:55

34.0

Fmax:96

60

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:7 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-96.39	-54.51	0.00	6.47
1	0.070						-0.00
1	0.894				0.00	-43.13	
1	0.897			-0.00			-24.46
1	1.056	-3.08	-1.75				
1	2.087						-0.00
1	2.200	0.00	-0.00	33.99	59.55	-0.00	6.47

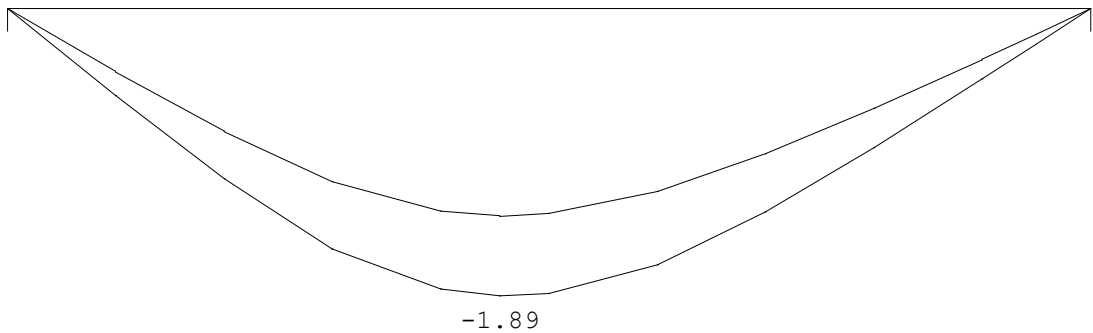
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:7 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	54.51	96.39	0.00	0.00
2	33.99	59.55	0.00	0.00

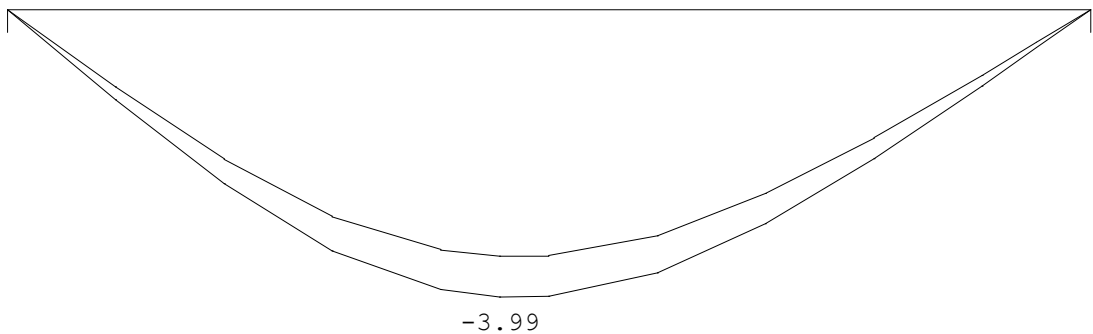
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:7 Quasi-blijvende combinatie

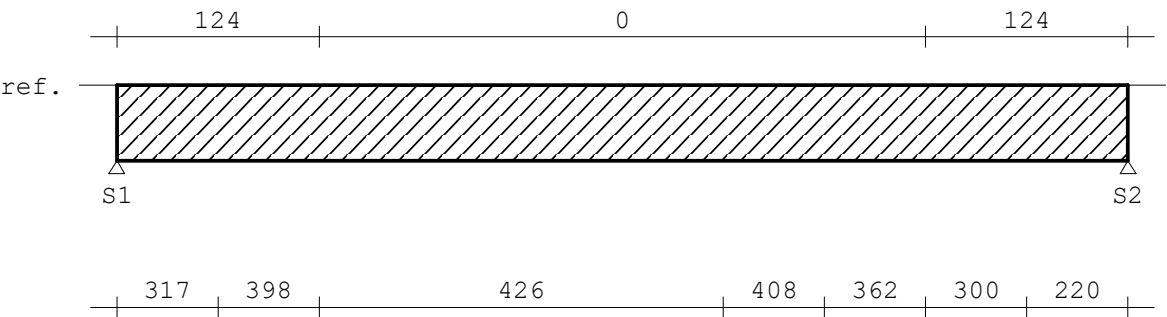


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:7 Quasi-blijvende combinatie



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:7 Fundamentele combinatie



LIGGER:Entree/berging

Profiel : B*H 1000*280

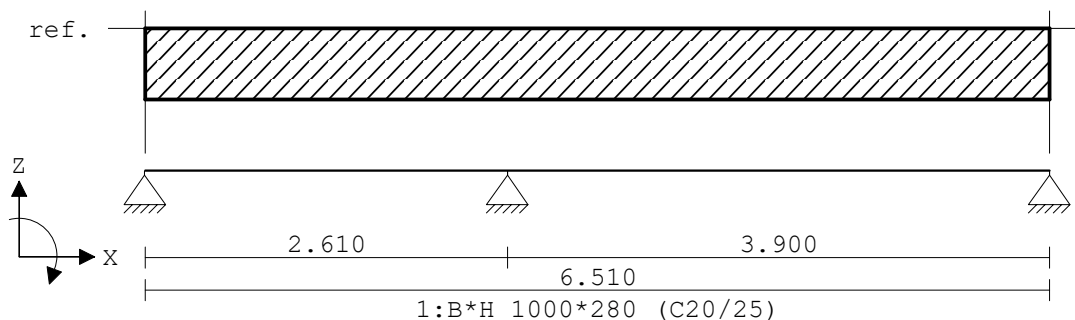
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Entree/berging



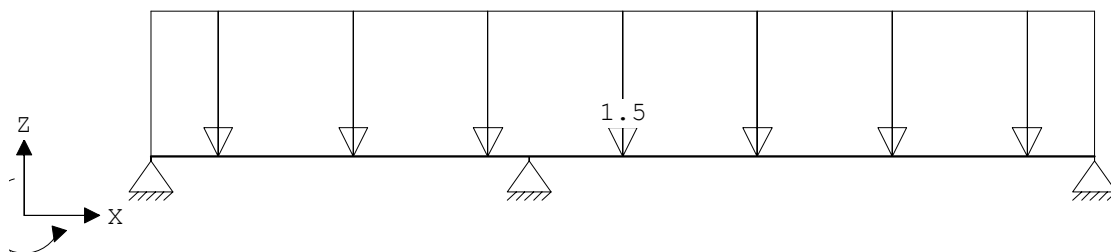
VELDLENGTEN

Ligger:Entree/berging

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.610	2.610
2	2.610	6.510	3.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:Entree/berging B.G:1 Permanent



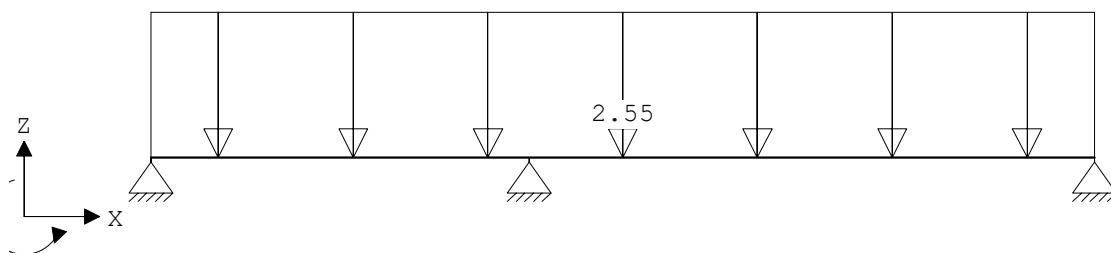
VELDBELASTINGEN

Ligger:Entree/berging B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	6.510

VELDBELASTINGEN

Ligger:Entree/berging B.G:2 Veranderlijk



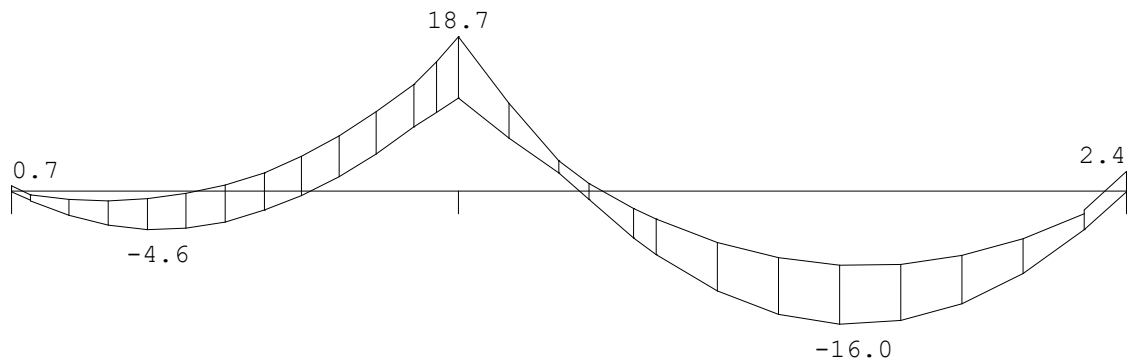
VELDBELASTINGEN

Ligger:Entree/berging B.G:2 Veranderlijk

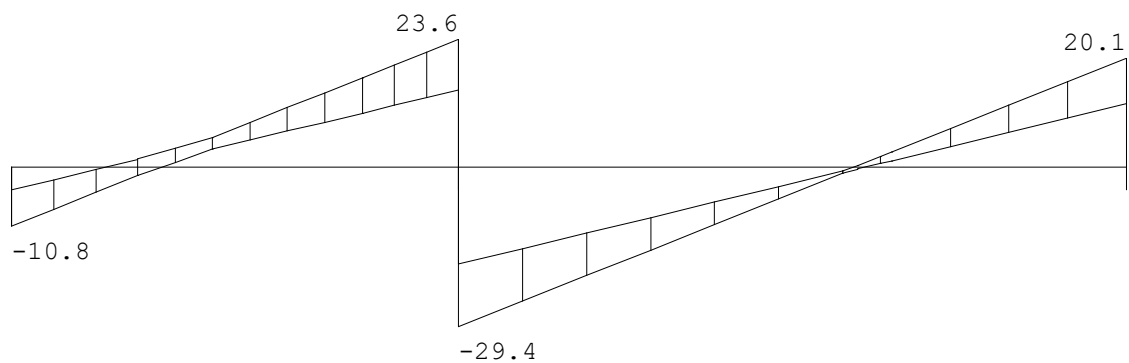
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.550	-2.550		0.000	6.510

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Entree/berging Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Entree/berging Fundamentele combinatie



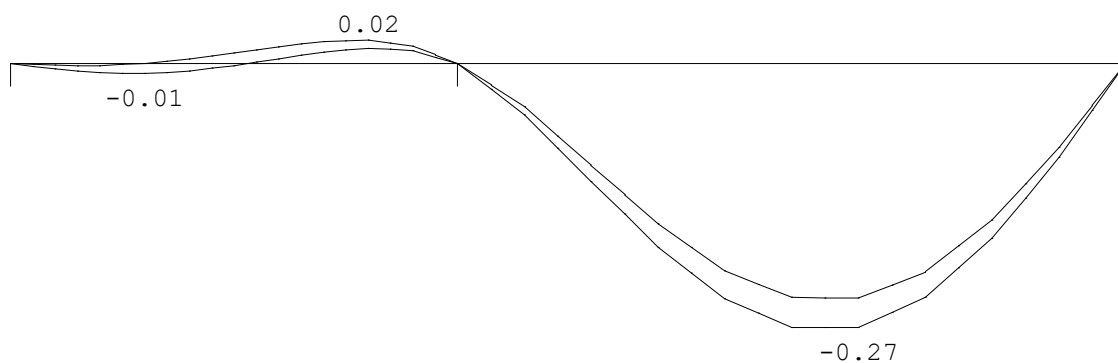
Fmin:4.14 32.1 11.7
Fmax:10.8 53 20.1

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Entree/berging Fundamentele combinatie

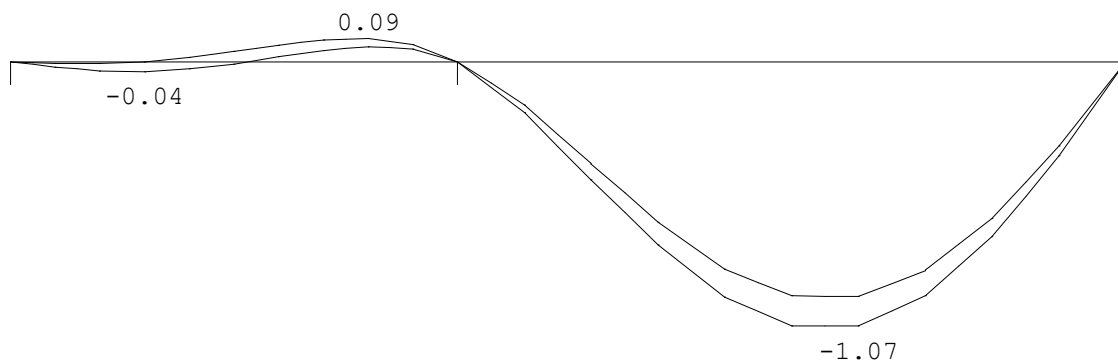
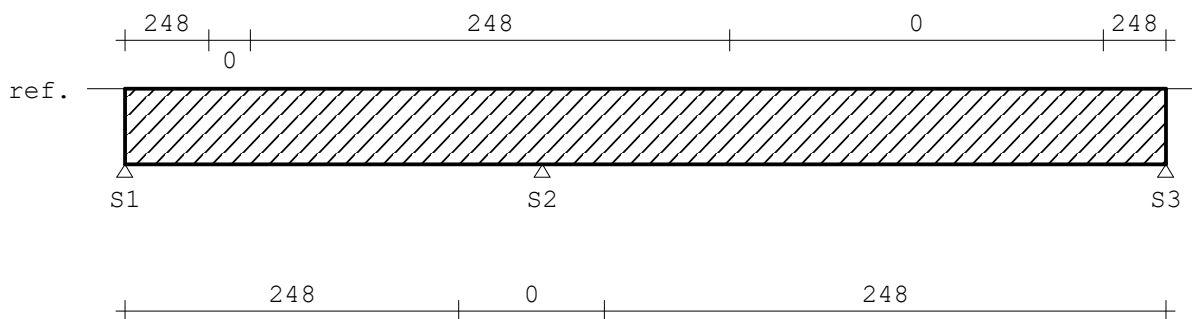
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-10.82	-4.14	0.00	0.70
1	0.067						-0.00
1	0.541				0.00		-1.12
1	0.857					-4.63	
1	0.873			0.00			
1	0.918	-0.12					
1	1.083						-0.00
1	1.746					-0.00	
1	1.874		0.19				
1	2.347	0.02					
1	2.610	-0.00	0.00	14.32	23.63	11.32	18.69
2	0.000	0.00	0.00	-29.41	-17.82	11.32	18.69
2	0.705					-0.00	
2	0.838						-0.00
2	2.133	-1.58					
2	2.186		-0.83				
2	2.302				-0.00		
2	2.306					-16.04	
2	2.369			0.00			-8.97
2	3.776						-0.00
2	3.900	0.00	-0.00	11.71	20.12	-0.00	2.41

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Entree/berging Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.14	10.82	0.00	0.00
2	32.14	53.04	0.00	0.00
3	11.71	20.12	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortLigger:Entree/bergingQuasi-blijvendecombinatie

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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:Entree/bergingQuasi-blijvendecombinatie**Hoofdwapening** Fysisch lineairLigger:Entree/bergingFundamentelecombinatie

Sparingen tpv linker zijgevel (klein)

Binnen

VS volgens opgave vloerleverancier

Buiten

	l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
Q1 goot metselwerk	1,00		0,50	0,50		0,50	kN/m				
				2,00		1,00	kN/m				
						1,50	0,00	kN/m	(extreem)		
							0,00	kN/m	(momentaan)		

UGT (STR/GEO), set B:

$$\gamma_g = 1,35 \quad / \quad \gamma_q = 1,5 \quad / \quad k_{FI} = 0,9$$

$$6.10a = 1,22 \quad x \quad 1,50 \quad + \quad 1,35 \quad x \quad 0,00 \quad = \quad 1,82 \quad \text{kN/m}$$

$$6.10b = 1,08 \quad x \quad 1,50 \quad + \quad 1,35 \quad x \quad 0,00 \quad = \quad 1,62 \quad \text{kN/m}$$

$$6.14b = 1,0 \quad x \quad 1,50 \quad + \quad 1,0 \quad x \quad 0,00 \quad = \quad 1,50 \quad \text{kN/m}$$

$$L_g = 2,10 \quad \text{m} \quad \rightarrow \quad 1\text{-velds}$$

$$M_{Ed} = 1,00 \quad \text{kNm} \quad V_{Ed} = 1,91 \quad \text{kN}$$

$$f_{yd} = 235,00 \quad \text{N/mm}^2 \quad \rightarrow \quad W_{ben} = 4,28 \cdot 10^3 \quad \text{mm}^3$$

$$\rightarrow \quad A_{v,ben} = 14,10 \quad \text{mm}^2$$

$$U_{eind} = 0,004 \quad x \quad L \quad \rightarrow \quad I_{ben} = 21,53 \cdot 10^4 \quad \text{mm}^4$$

$$U_{bij} = 0,004 \quad x \quad L \quad \rightarrow \quad I_{ben} = 0,00 \cdot 10^4 \quad \text{mm}^4$$

$$\text{keuze} = L100x100x10 \quad W_y = 24,60 \cdot 10^3 \quad \text{mm}^3 \quad (\text{u.c. } 0,17)$$

$$A_v = 1915,00 \quad \text{mm}^2 \quad (\text{u.c. } 0,01)$$

$$I_y = 177,00 \cdot 10^4 \quad \text{mm}^4 \quad (\text{u.c. } 0,12)$$

Sparingen tpv linker zijgevel (tpv overkapping)

Binnen

		l	b	h	PB	VB	g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
Q1	dak	1,00			4,10	2,00	4,10	2,00	kN/m	0	0	0	0
	toev. vloer	0,50			8,50	2,55	4,25	1,28	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
							8,35	3,28	kN/m	(extreem)			
								0,51	kN/m	(momentaan)			
Q2	dak	1,00			4,10	2,00	4,10	2,00	kN/m	0	0	0	0
	strook 4	0,67			96,00	38,70	64,03	25,81	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
							68,13	27,81	kN/m	(extreem)			
								10,33	kN/m	(momentaan)			

Technosoft Liggers release 6.75

Project.....: Nieuwbouw woning te Standdaarbuiten
Onderdeel.....: Stalen ligger zijgevel tpv overkapping (binnen)
Dimensies.....: kN/m/rad

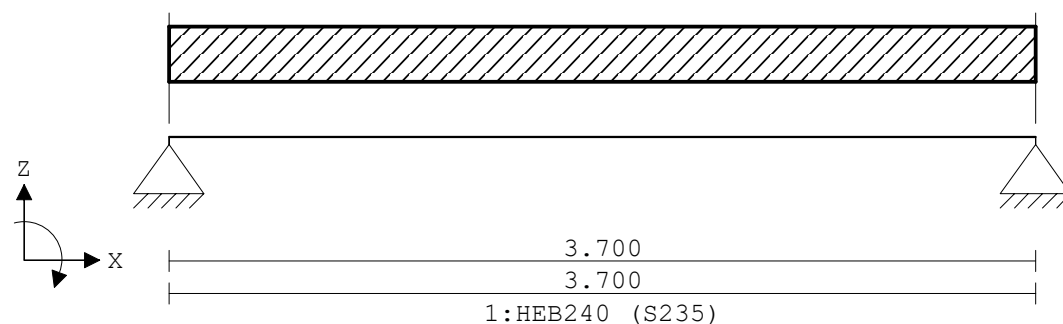
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
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	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	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	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					

BELASTINGGEVALLEN

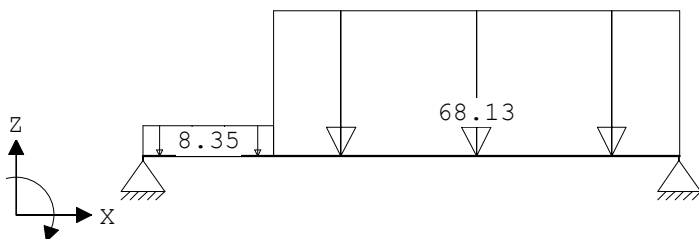
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.350	-8.350	0.000	0.900
2		1:q-last		-68.130	-68.130	0.900	2.800

REACTIES

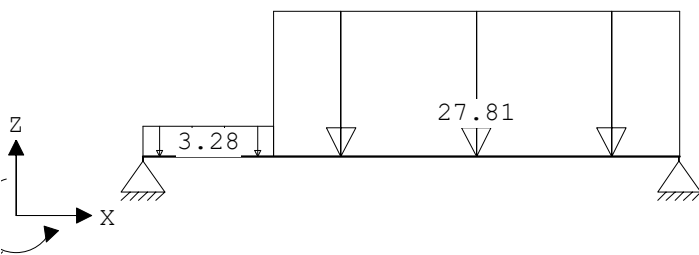
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	80.32	0.00
2	121.04	0.00

201.36 : (absoluut) grootste som reacties
-201.36 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.280	-3.280	0.000	0.900
2		1:q-last		-27.810	-27.810	0.900	2.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	32.06	0.00	0.00
2	0.00	48.76	0.00	0.00

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		

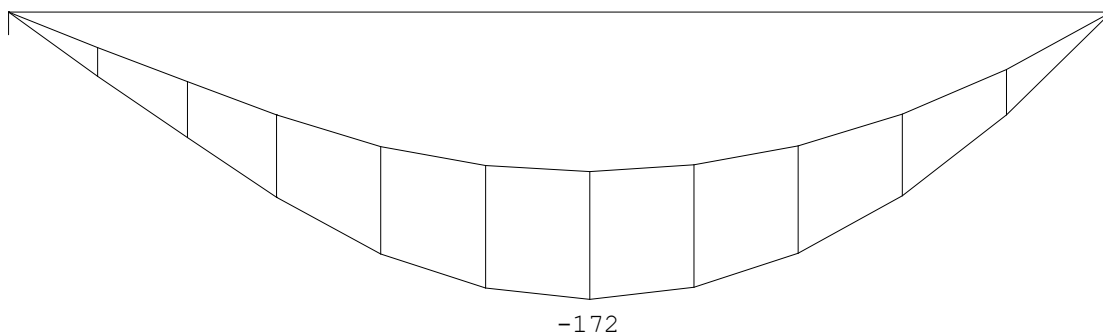
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

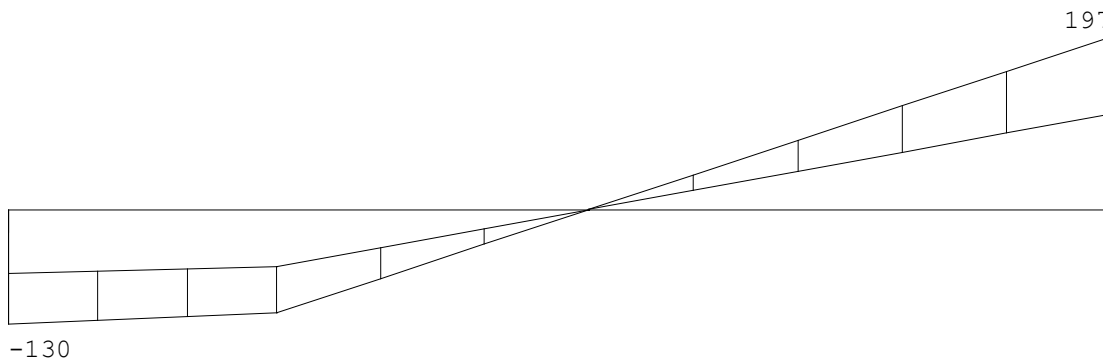
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:72 109
Fmax:130 197

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-130.02	-72.29	0.00	0.00
1	1.881	-10.19	-5.65				
1	1.945			-0.06	0.00	-172.43	-95.59
1	3.700	0.00	0.00	108.93	196.55	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	72.29	130.02	0.00	0.00
2	108.93	196.55	0.00	0.00

Controle knik:F_{Ed} = 200,00 [kN]

Kolom = K100/8CF [-]

Staal = S 235 [-]

E-modules = 210000 [N/mm²]**Knik y-as:**A = 2875,00 [mm²]I_y = 400,00 x10⁴ [mm⁴]i_y = 37,30 [mm]

Kniklengte = 3,00 [m]

Knikkromme = c [-]

λ_{rel} = 0,856 [-]

α = 0,490 [-]

φ = 1,028 [-]

χ = 0,627 [-]

N_{b,Rd} = 423,50 [kN]

u.c. = 0,47 [-]

Knik z-as:I_z = 400,00 x10⁴ [mm⁴]i_z = 37,30 [mm]

Kniklengte = 3,00 [m]

Knikkromme = c [-]

λ_{rel} = 0,856 [-]

α = 0,490 [-]

φ = 1,028 [-]

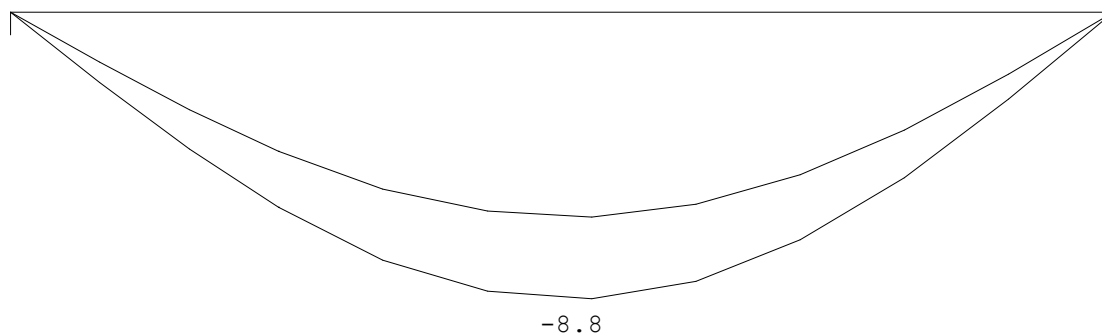
χ = 0,627 [-]

N_{b,Rd} = 423,50 [kN]

u.c. = 0,47 [-]

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAALP/M Profielnaam
nr.Vloeisp.
[N/mm²]Productie
methodeMin. drsn.
klasse

1 HEB240

235

Gewalst

1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0

: 1.00

Gamma M;1

: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3*1,233
		onder:	3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	

1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.696	164	46
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	-------	-----	----

Opmerkingen:

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

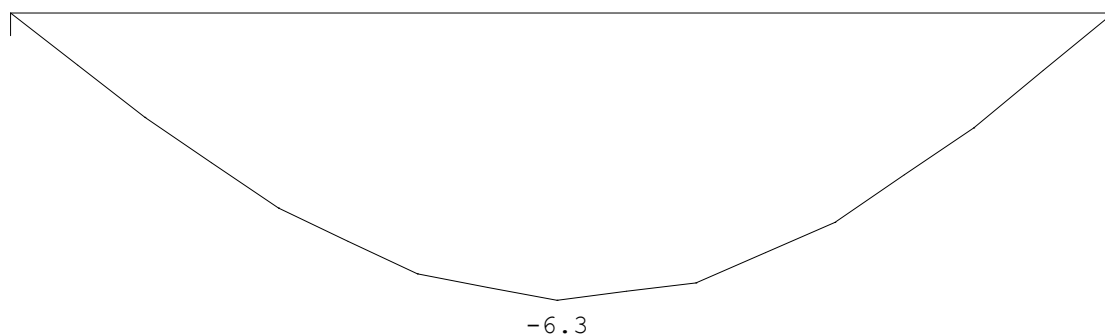
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

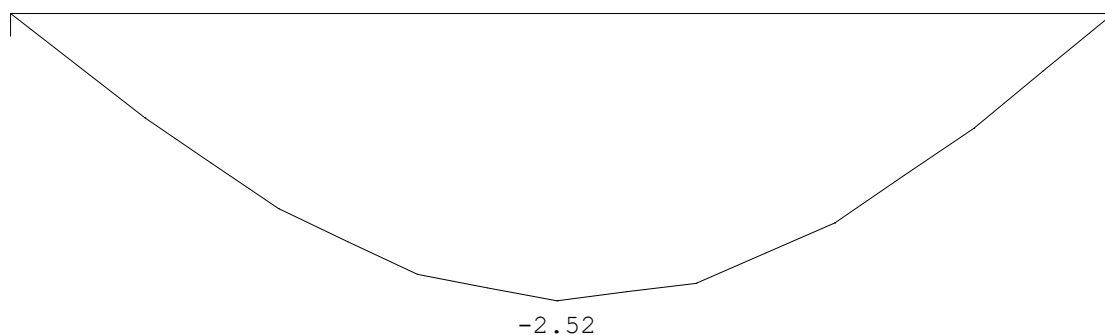
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-8.8	7	1 Eind	-8.8 ±14.8
		db						7	1 Bijk	-2.5 ±11.1

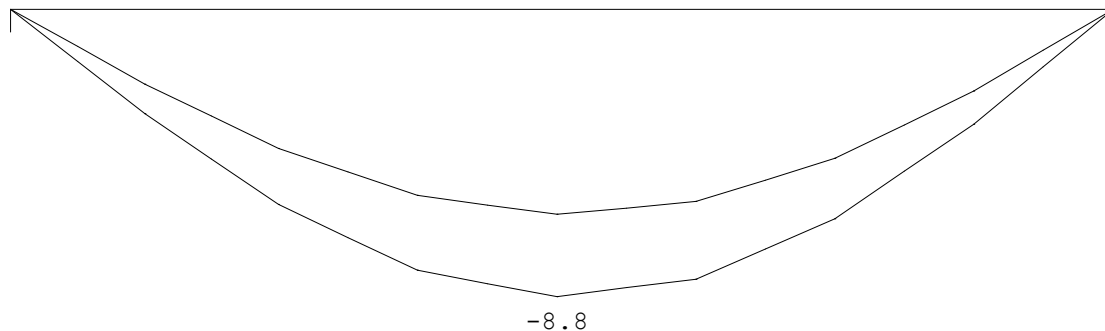
DOORBUIGINGEN w₁ [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij}** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie





DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.833	3700	-6.3		-2.5 1466	-8.8		-8.8	421

Buiten

		l	b	h	PB	VB							
Q1	plat dak	0,50	4,00		0,70	1,00	g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
	metselwerk			0,50	2,00		1,40	2,00	kN/m	0	0	0	1
							1,00		kN/m				
							2,40	2,00	kN/m	(extreem)			
								0,00	kN/m	(momentaan)			

UGT (STR/GEO), set B:

				$\gamma_g =$	1,35	/	$\gamma_q =$	1,5	/	$k_{FI} =$	0,9
6.10a =	1,22	x	2,40	+	1,35	x	0,00	=	2,92	kN/m	
6.10b =	1,08	x	2,40	+	1,35	x	2,00	=	5,30	kN/m	
6.14b =	1,0	x	2,40	+	1,0	x	2,00	=	4,40	kN/m	

Lg	=	3,70	m	->	1-velds		
MEd	=	9,06	kNm		VEd	=	9,80 kN
f _{yd}	=	235,00	N/mm ²	->	W _{ben}	=	38,56 · 10 ³ mm ³
				->	A _{v,ben}	=	72,20 mm ²
U _{eind}	=	0,004	x L	->	I _{ben}	=	345,48 · 10 ⁴ mm ⁴
U _{bij}	=	0,004	x L	->	I _{ben}	=	157,03 · 10 ⁴ mm ⁴

keuze =	L200x100x10	W_y	=	93,20	$\cdot 10^3$ mm ³	(u.c. 0,41)
		A_v	=	2924,00	mm ²	(u.c. 0,02)
		I_y	=	1219,00	$\cdot 10^4$ mm ⁴	(u.c. 0,28)

Sparingen tpv linker zijgevel (hoek)

Binnen

VS volgens opgave vloerleverancier

Buiten

L100x100x10 koppelen hoh 1m aan vloer.

Sparingen tpv voor-/ achtergevel (hoek)

Binnen

VS volgens opgave vloerleverancier

Buiten

L100x100x10 koppelen hoh 1m aan vloer.

Sparingen tpv voor-/ achtergevel (maatgevend)

Binnen

VS volgens opgave vloerleverancier

Buiten

	l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
Q1 metselwerk			3,00	2,00		6,00	kN/m				
						6,00	kN/m	(extreem)			
							kN/m	(momentaan)			

UGT (STR/GEO), set B:

$$\begin{aligned} \gamma_g &= 1,35 / \gamma_q = 1,5 / k_{FI} = 0,9 \\ 6.10a &= 1,22 \times 6,00 + 1,35 \times 0,00 = 7,29 \text{ kN/m} \\ 6.10b &= 1,08 \times 6,00 + 1,35 \times 0,00 = 6,49 \text{ kN/m} \\ 6.14b &= 1,0 \times 6,00 + 1,0 \times 0,00 = 6,00 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$L_g = 2,10 \text{ m} \rightarrow 1\text{-velds}$$

$$M_{Ed} = 4,02 \text{ kNm} \quad V_{Ed} = 7,65 \text{ kN}$$

$$f_{yd} = 235,00 \text{ N/mm}^2 \rightarrow W_{ben} = 17,10 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\rightarrow A_{v,ben} = 56,42 \text{ mm}^2$$

$$u_{eind} = 0,004 \times L \rightarrow I_{ben} = 86,13 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

$$u_{bij} = 0,004 \times L \rightarrow I_{ben} = 0,00 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\begin{aligned} \text{keuze} &= L100x100x10 \\ W_y &= 24,60 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 \quad (\text{u.c. } 0,70) \\ A_v &= 1915,00 \text{ mm}^2 \quad (\text{u.c. } 0,03) \\ I_y &= 177,00 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 \quad (\text{u.c. } 0,49) \end{aligned}$$

VS rechts langs trapgat

	l	b	h	PB	VB
Q1 verd 2	0,50	4,50		0,60	1,75
strook 8	1,00			6,30	3,00
metselwerk			2,60	1,30	

g_k	q_k		ψ_0	ψ_1	ψ_2	extr
1,35	3,94	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
6,30	3,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
3,38		kN/m				
11,03	6,94	kN/m	(extreem)			
	2,78	kN/m	(momentaan)			

UGT (STR/GEO), set B:

$$\gamma_g = 1,35 / \gamma_q = 1,5 / k_{FI} = 0,9$$

$$6.10a = 1,22 \times 11,03 + 1,35 \times 2,78 = 17,15 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,08 \times 11,03 + 1,35 \times 6,94 = 21,29 \text{ kN/m}$$

$$L_g = 2,50 \text{ m} \quad h = 0,280 \text{ m}$$

$$b = 0,30 \text{ m} \quad d = 0,210 \text{ m}$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2 \quad V_{Rd,c} = 0,44 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{Ed} = 16,64 \text{ kNm} \quad V_{Ed} = 26,62 \text{ kN}$$

$$A_{s,ben} = 202 \text{ mm}^2 \quad (\text{VS mogelijk, definitief vlgs leverancier})$$

$$V_{Ed} = 0,42 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{schuifspanning voldoet})$$

Overkapping

Balklaag

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag overkapping

platdak

Algemene gegevens

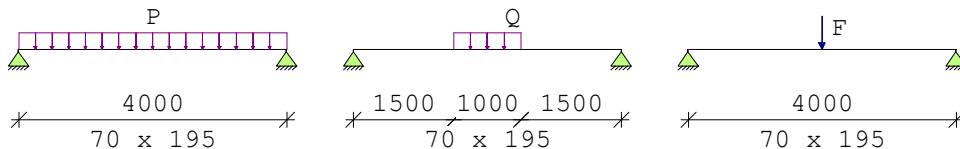
B x H	[mm]	: 70 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 600			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.70
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN/m ²]	: 1.00
Q_k	[kN/m]	: 2.00
Q_k	[kN]	: 1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.76
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

- 1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)				eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.29	< 2.09 [N/mm ²]	0.14
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00		
			= 0.13/ 1.35 + 0.29/ 2.03	=	0.24
Lijnlast	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.37	< 11.08 [N/mm ²]	0.67
Lijnlast		u_{bij}	= 8.81	< 16.00 [mm]	0.55
Lijnlast		$u_{net,fin}$	= 12.40	< 16.00 [mm]	0.78

Randbalk

	l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
Q1 plat dak	0,50	4,00		0,70	1,00	1,40	2,00 kN/m	0	0	0	1

Technosoft Raamwerken release 6.75b

Project.....: Nieuwbouw woning te Standdaarbuiten
Onderdeel.....: Randbalk overkapping
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Belastingbreedte.: 2.100
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

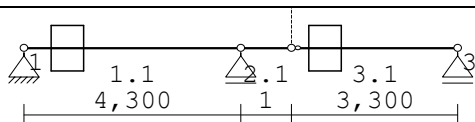
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 140*195	1:C24	2.7300e+04	8.6507e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	195	97.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.300	0.000
3	8.600	0.000
4	5.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:B*H 140*195	NDM	NDM	4.300
2	2	4	1:B*H 140*195	NDM	NDM	1.000
3	4	3	1:B*H 140*195	ND-	NDM	3.300

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

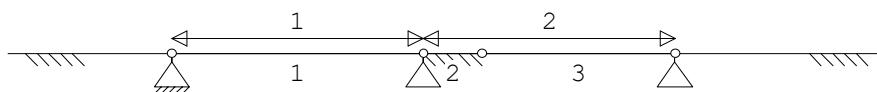
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAIFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

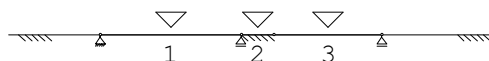
**LASTVELDEN**

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00
2	2-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
1-3	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.100	1.176	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

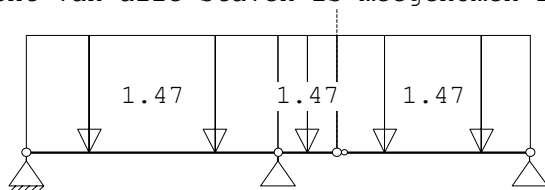
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
	4 Sneeuw A	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



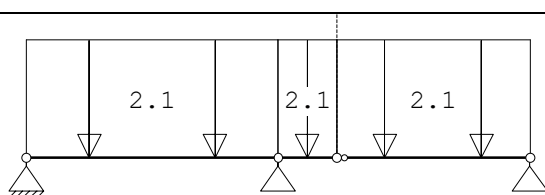
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staafl	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.47	-1.47	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.47	-1.47	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.47	-1.47	0.000	0.000			

BELASTINGEN

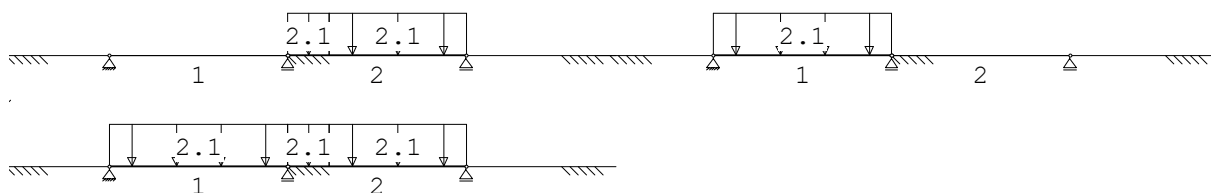
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



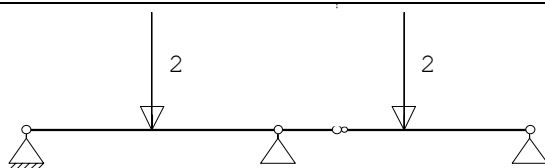
STAAFBELASTINGEN

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

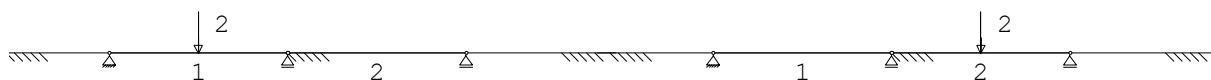
Staafl	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
2	3:QZgeProj.	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
3	3:QZgeProj.	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELASTB.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)**SITUATIES BELAST/ONBELAST**Belastingtype: q_k

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

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

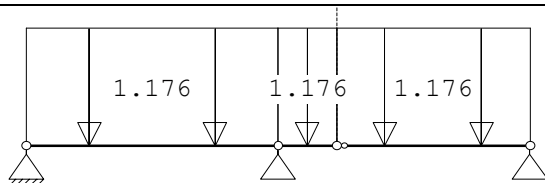
Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGepro.	-2.00		2.150		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGepro.	-2.00		1.150		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELASTB.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)**SITUATIES BELAST/ONBELAST**Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	2
2	2	1

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.18	-1.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.18	-1.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.18	-1.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

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	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
12	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
13	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
15	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

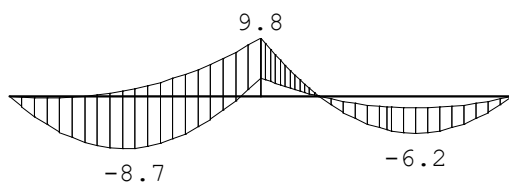
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

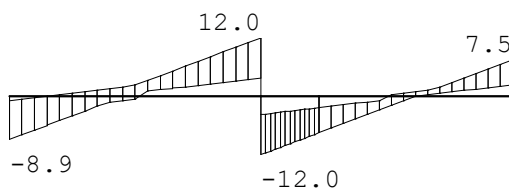
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

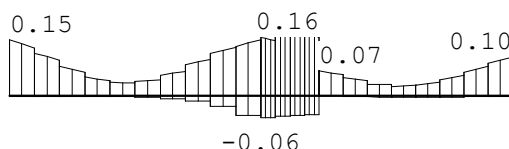
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

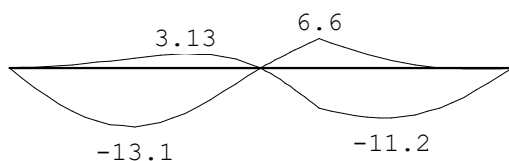
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	0.94	8.92		
2			7.56	24.10		
3			2.35	7.50		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h	boven:	5.30	0;4,3;1
		onder:	5.30	0;4,3;1
3	1.0*h	boven:	3.30	3,3
		onder:	3.30	3,3

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc, y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel, y/z}		β _c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}
1	140	195	4300	nvt	5300	94.2	131.1	1.597	2.224	0.2	1.904	3.165	0.340	0.185
2	140	195	1000	nvt	5300	94.2	131.1	1.597	2.224	0.2	1.904	3.165	0.340	0.185
3	140	195	3300	nvt	3300	58.6	81.7	0.994	1.385	0.2	1.063	1.567	0.694	0.435

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.75
Maatg. is norm.drukr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staafl					

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	4300 [mm]				
Breedte	140.00 [mm]	Hoogte	195.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_h(f_{tok})$	1.00 [-]	$k_h(f_{mk})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.05 [kN]	D	5.95 [kN]	M	9.77 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	τ_d	0.33 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-11.02 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4202.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	138.05 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.42 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staafl	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.75
Maatg. is norm.trekr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staafl					

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	0 [mm]				
Breedte	140.00 [mm]	Hoogte	195.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_h(f_{t0k})$	1.00 [-]	$k_h(f_{mk})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	0.16 [kN]	D	-12.05 [kN]	M	9.77 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.01 [N/mm ²]	τ_d	0.66 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	11.02 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	802.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	722.94 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.18 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.47
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft					
Belastingduurklasse	Middellang				
Positie	1649 [mm]				
Breedte	140.00 [mm]	Hoogte	195.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(f t o k)}$	1.00 [-]	$k_{h(f m k)}$	1.00 [-]
$f_{m, y, d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c, 0, d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t, 0, d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v, d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c, 90, d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t, 90, d}$	0.25 [N/mm ²]
N	0.03 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-6.19 [kNm]
$\sigma_{t, 0, d}$	0.00 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m, y, d}$	6.97 [N/mm ²]
$k_{c, z}$	0.43 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef, y}$	3360.00 [mm]
$\sigma_{m y, crit}$	172.67 [N/mm ²]	$\lambda_{rel, m y}$	0.37 [-]	$k_{crit, y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin, net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	db	5300	Nee Nee	12	1	-14.4	-21.2	-17.6	-21.2
2	Dak	db	5300	Nee Nee	12	1	7.1	21.2	7.7	21.2
3	Dak	db	3300	Nee Nee	12	1	-5.0	-13.2	-7.5	-13.2

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	db	5300	Nee Nee	0.0	9	2	-15.8	-21.2
2	Dak	db	5300	Nee Nee	0.0	9	2	7.3	21.2
3	Dak	db	3300	Nee Nee	0.0	9	3	-6.0	-13.2

Kolommen

Praktische kolommen hout #200x200

Gewichtsberekening

Begane grondvloer

Woning

PS-isolatievloer d=210 volgens tekening en berekening leverancier.

Fundering

Belastingen

Voorgevel woning													
	l	b	h	PB	VB	g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr	
Q1	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 1				24,10	8,40	24,10	8,40	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,70		3,40	2,75	7,99	6,46	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gewel	3,40			3,55		12,07		kN/m				
							45,41	14,86	kN/m	(extreem)			
							5,95	kN/m	(momentaan)				
Q2	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 2	0,50	4,70		0,60	1,75	1,41	4,11	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
	verd 1				24,10	8,40	24,10	8,40	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,70		3,40	2,75	7,99	6,46	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gewel	6,40			3,55		22,72		kN/m				
						57,47	16,51	kN/m	(extreem)				
							7,59	kN/m	(momentaan)				
Q3	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 2	0,50	4,70		0,60	1,75	1,41	4,11	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
	verd 1				24,10	8,40	24,10	8,40	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,70		3,40	2,75	7,99	6,46	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gewel	9,00			3,55		31,95		kN/m				
						66,70	16,51	kN/m	(extreem)				
							7,59	kN/m	(momentaan)				
Q4	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 2	0,50	4,70		0,60	1,75	1,41	4,11	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
	verd 1				24,10	8,40	24,10	8,40	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,70		3,40	2,75	7,99	6,46	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gewel	6,40			3,55		22,72		kN/m				
						57,47	16,51	kN/m	(extreem)				
							7,59	kN/m	(momentaan)				
Q5	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 1				24,10	8,40	24,10	8,40	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,70		3,40	2,75	7,99	6,46	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gewel	3,40			3,55		12,07		kN/m				
						45,41	14,86	kN/m	(extreem)				
							5,95	kN/m	(momentaan)				
Voorgevel garage													
	l	b	h	PB	VB	g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr	
Q1	dak				3,50	1,00	3,50	1,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 1	0,50			8,50	2,75	4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50			3,40	2,75	1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gewel	3,40			3,55		12,07		kN/m				
						21,52	2,75	kN/m	(extreem)				
							1,10	kN/m	(momentaan)				
Tussenbalk voork.													
	l	b	h	PB	VB	g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr	
Q1	BG	0,50	8,10		3,40	2,75	13,77	11,14	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
							13,77	11,14	kN/m	(extreem)			
								4,46	kN/m	(momentaan)			

Q2 dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
verd 2	0,50	8,10		0,60	1,75	2,43	7,09	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
verd 1				20,00	6,00	20,00	6,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
BG	0,50	8,10		3,40	2,75	13,77	11,14	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
Gevel	6,40			1,75		11,20		kN/m				
						48,65	19,97	kN/m	(extreem)			
							9,69	kN/m	(momentaan)			

Tussenbalk achterk.	l	b	h	PB	VB
Q1 BG	0,50	8,00		3,40	2,75

g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
13,60	11,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
13,60	11,00	kN/m	(extreem)			
	4,40	kN/m	(momentaan)			

Q2 dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
verd 2	0,50	8,40		0,60	1,75	2,52	7,35	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
verd 1				20,00	6,00	20,00	6,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
BG	0,50	8,00		3,40	2,75	13,60	11,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
Gevel	6,40			1,75		11,20		kN/m				
						48,57	19,94	kN/m	(extreem)			
							9,74	kN/m	(momentaan)			

Achtergevel garage	l	b	h	PB	VB
Q1 dak				3,50	1,00
verd 1	0,50			8,50	2,75
BG	0,50			3,40	2,75
Gevel	3,40			3,55	

g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
3,50	1,00	kN/m	0	0	0	0
4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
12,07		kN/m				
21,52	2,75	kN/m	(extreem)			
	1,10	kN/m	(momentaan)			

Achtergevel woning	l	b	h	PB	VB
Q1 dak	1,00			1,25	0,00
verd 1				22,80	7,60
BG	0,50	4,60		3,40	2,75
Gevel	3,40			3,55	

g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
22,80	7,60	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
7,82	6,33	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
12,07		kN/m				
43,94	13,93	kN/m	(extreem)			
	5,57	kN/m	(momentaan)			

Q2 dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
verd 2	0,50	4,60		0,60	1,75	1,38	4,03	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
verd 1				22,80	7,60	22,80	7,60	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
BG	0,50	4,60		3,40	2,75	7,82	6,33	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
Gevel	6,40			3,55		22,72		kN/m				
						55,97	15,54	kN/m	(extreem)			
							7,18	kN/m	(momentaan)			

Q3 dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
verd 2	0,50	4,60		0,60	1,75	1,38	4,03	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
verd 1				22,80	7,60	22,80	7,60	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
BG	0,50	4,60		3,40	2,75	7,82	6,33	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
Gevel	9,00			3,55		31,95		kN/m				
						65,20	15,54	kN/m	(extreem)			
							7,18	kN/m	(momentaan)			

Q4	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 2	0,50	4,60		0,60	1,75	1,38	4,03	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
	verd 1				22,80	7,60	22,80	7,60	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,60		3,40	2,75	7,82	6,33	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	6,40			3,55		22,72		kN/m				
							55,97	15,54	kN/m	(extreem)			
								7,18	kN/m	(momentaan)			

Q5	dak	1,00			1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0
	verd 1				22,80	7,60	22,80	7,60	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	4,60		3,40	2,75	7,82	6,33	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	3,40			3,55		12,07		kN/m				
							43,94	13,93	kN/m	(extreem)			
								5,57	kN/m	(momentaan)			

Uit overkapping		l	b	h	PB	VB
F1	dak	0,25	4,20	4,30	0,70	1,00
F2	dak	0,25	4,20	8,60	0,70	1,00
F3	dak	0,25	4,20	4,30	0,70	1,00

g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
3,16	4,52	kN	0	0	0	1
6,32	9,03	kN	0	0	0	1
3,16	4,52	kN	0	0	0	1

Zijgevel woning (L)		l	b	h	PB	VB
Q1	dak	1,00			4,10	1,00
	verd 1	0,50			8,50	2,75
	BG	0,50			3,40	2,75
	Gevel	3,40			3,55	

g _k	q _k		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
4,10	1,00	kN/m	0	0	0	0
4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
12,07		kN/m				
22,12	2,75	kN/m	(extreem)			
	1,10	kN/m	(momentaan)			

Q2	dak	1,00			4,10	1,00
	dak	0,50	4,20		0,70	1,00
	verd 1	0,50			8,50	2,75
	BG	0,50			3,40	2,75
	Gevel	3,40			3,55	

4,10	1,00	kN/m	0	0	0	0
1,47	2,10	kN/m	0	0	0	0
4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
12,07		kN/m				
23,59	2,75	kN/m	(extreem)			
	1,10	kN/m	(momentaan)			

F3	uit kolom	1,00			80,00	32,10
Q4	BG	0,50			3,40	2,75

80,00	32,10	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
1,70	1,38	kN/m	(extreem)			
	0,55	kN/m	(momentaan)			

F5	uit kolom	1,00			121,00	48,80
----	-----------	------	--	--	--------	-------

121,00	48,80	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
--------	-------	------	-----	-----	-----	---

Q6	dak	1,00			4,10	1,00
	dak	0,50	4,20		0,70	1,00
	verd 1	0,67			80,00	34,30
	BG	0,50			3,40	2,75
	Gevel	3,40			3,55	

4,10	1,00	kN/m	0	0	0	0
1,47	2,10	kN/m	0	0	0	0
53,36	22,88	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
12,07		kN/m				
72,70	24,25	kN/m	(extreem)			
	9,70	kN/m	(momentaan)			

Q7	dak	1,00	4,20		4,10	1,00	4,10	1,00	kN/m	0	0	0	0			
	dak	0,50			0,70	1,00	1,47	2,10	kN/m	0	0	0	0			
	verd 1	0,50			8,50	2,75	4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	0,50			3,40	2,75	1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	3,40			3,55		12,07		kN/m							
								23,59	2,75	kN/m	(extreem)					
									1,10	kN/m	(momentaan)					
Dwarsbalk woning						l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
Q1	verd 1	0,67			96,00	38,70	64,32	25,93	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	1,00			3,40	2,75	3,40	2,75	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	3,40			1,75		5,95		kN/m							
								73,67	28,68	kN/m	(extreem)					
											11,47	kN/m	(momentaan)			
Q2	verd 1	0,67			156,00	63,00	104,52	42,21	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	1,00			3,40	2,75	3,40	2,75	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	3,40			1,75		5,95		kN/m							
								113,87	44,96	kN/m	(extreem)					
											17,98	kN/m	(momentaan)			
Zijgevel woning (R)						l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr
Q1	dak	1,00			4,10	1,00	4,10	1,00	kN/m	0	0	0	0			
	verd 1	0,50			8,50	2,75	4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	0,50			3,40	2,75	1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	3,40			3,55		12,07		kN/m							
								22,12	2,75	kN/m	(extreem)					
											1,10	kN/m	(momentaan)			
Q2	verd 2	0,50	4,60		0,60	1,75	1,38	4,03	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4			
	verd 1				6,30	3,00	6,30	3,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	0,50	2,65		3,40	2,75	4,51	3,64	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	6,40			1,75		11,20		kN/m							
								23,39	8,25	kN/m	(extreem)					
											4,27	kN/m	(momentaan)			
Q3	verd 2	0,50	4,60		0,60	1,75	1,38	4,03	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4			
	verd 1	1,00			8,50	2,75	8,50	2,75	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	verd 1				6,30	3,00	6,30	3,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	0,50	2,65		3,40	2,75	4,51	3,64	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	6,40			1,75		11,20		kN/m							
								31,89	11,00	kN/m	(extreem)					
											5,37	kN/m	(momentaan)			
Q4	verd 2	0,50	4,60		0,60	1,75	1,38	4,03	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4			
	verd 1	0,50			8,50	2,75	4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	verd 1				6,30	3,00	6,30	3,00	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	BG	0,50	2,65		3,40	2,75	4,51	3,64	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			
	Gevel	6,40			1,75		11,20		kN/m							
								27,64	9,63	kN/m	(extreem)					
											4,82	kN/m	(momentaan)			
Q5	dak	1,00			4,10	1,00	4,10	1,00	kN/m	0	0	0	0			
	verd 1	0,50			8,50	2,75	4,25	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1			

BG	0,50			3,40	2,75	1,70	1,38	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
Gevel	3,40			3,55		12,07		kN/m				
						22,12	2,75	kN/m	(extreem)			
							1,10	kN/m	(momentaan)			

Dwarsbalk gar.		l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr	
Q1	verd 1				35,70	10,70	35,70	10,70	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	6,50		3,40	2,75	11,05	8,94	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	3,40			1,75		5,95		kN/m				
							52,70	19,64	kN/m	(extreem)			
								7,86	kN/m	(momentaan)			
Q2	verd 2	0,50	2,50		0,60	1,75	0,75	2,19	kN/m	0,4	0,5	0,3	0,4
	verd 1				35,70	10,70	35,70	10,70	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	6,50		3,40	2,75	11,05	8,94	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	6,40			1,75		11,20		kN/m				
							58,70	20,51	kN/m	(extreem)			
							8,73	kN/m	(momentaan)				
Q3	verd 1				35,70	10,70	35,70	10,70	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50	6,50		3,40	2,75	11,05	8,94	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	3,40			1,75		5,95		kN/m				
							52,70	19,64	kN/m	(extreem)			
								7,86	kN/m	(momentaan)			

Zijgevel garage		l	b	h	PB	VB	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr		
Q1	dak	1,00	4,00		1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0	
	verd 1					13,30	4,25	13,30	4,25	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50				3,40	2,75	6,80	5,50	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	3,40				3,55		12,07	kN/m					
						33,42	9,75	kN/m	(extreem)					
							3,90	kN/m	(momentaan)					
Q2	dak	1,00	4,00		1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0	
	verd 1					13,30	4,25	13,30	4,25	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50				3,40	2,75	6,80	5,50	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	8,20				3,55		29,11	kN/m					
						50,46	9,75	kN/m	(extreem)					
							3,90	kN/m	(momentaan)					
Q3	dak	1,00	4,00		1,25	0,00	1,25	0,00	kN/m	0	0	0	0	
	verd 1					13,30	4,25	13,30	4,25	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	BG	0,50				3,40	2,75	6,80	5,50	kN/m	0,4	0,5	0,3	1
	Gevel	3,40				3,55		12,07	kN/m					
						33,42	9,75	kN/m	(extreem)					
							3,90	kN/m	(momentaan)					

Computeruitvoer

Technosoft Balkroosters release 6.75b

Project.....: Nieuwbouw woningen te Standdaarbuiten
Onderdeel.....: Fundering
Dimensies.....: kN/m/rad
Torsiefac.....: 15 %

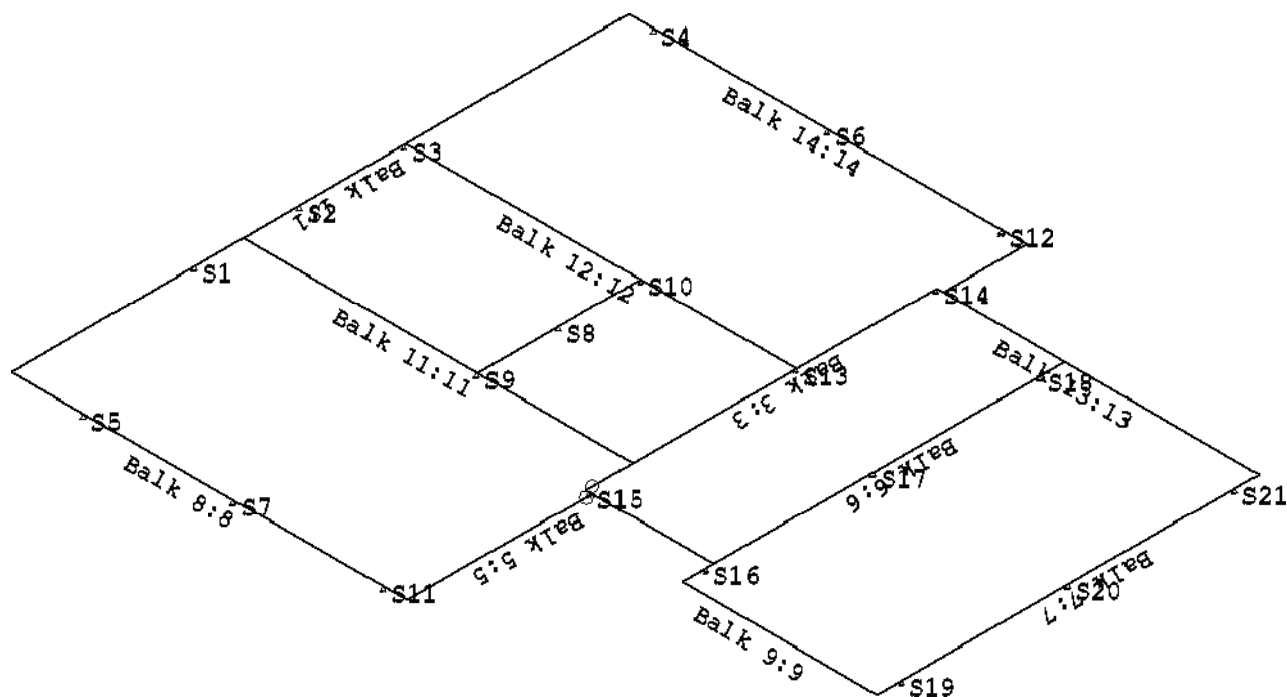
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00
2	B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.000	0.000	6	4.810	8.120
2	0.000	4.760	7	8.010	3.800
3	0.000	8.120	8	8.010	4.760
4	0.000	12.700	9	8.010	8.120
5	4.810	4.760	10	8.010	11.000
11	8.150	0.000	16	10.640	3.800
12	8.150	3.800	17	10.640	11.000
13	8.150	11.000	18	14.650	3.150
14	8.150	12.700	19	14.650	11.000
15	10.640	3.150			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	4	1:B*H 450*500
2	2	5	6	2:B*H 400*500
3	3	7	10	2:B*H 400*500
4	4	13	14	1:B*H 450*500
5	5	11	12	1:B*H 450*500
6	6	15	17	2:B*H 400*500
7	7	18	19	1:B*H 450*500
8	8	1	11	1:B*H 450*500
9	9	15	18	1:B*H 450*500
10	10	7	16	1:B*H 450*500
11	11	2	8	2:B*H 400*500
12	12	3	9	2:B*H 400*500
13	13	10	19	1:B*H 450*500
14	14	4	14	1:B*H 450*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr.	:	1	Assenstelsel:	Gloobaal			
Afmeting	:	Rond 350	Rotatie	X:Vrij			
Inheinv.	:	10,50m-	Verplaatsing	Z:Veerwaarde:	30000		
Min.afst.	:	1.400	Rotatie	Y:Vrij			
Nr.	:	2	Assenstelsel:	Gloobaal			
Afmeting	:	Rond 350	Rotatie	X:Vast			
Inheinv.	:	10,50m-	Verplaatsing	Z:Veerwaarde:	27000		
Min.afst.	:	1.400	Rotatie	Y:Veerwaarde	Ondergr.	Bovengr.	
			Type:Normaal	1000.000	-17.500	17.500	

STEUNPUNTEN

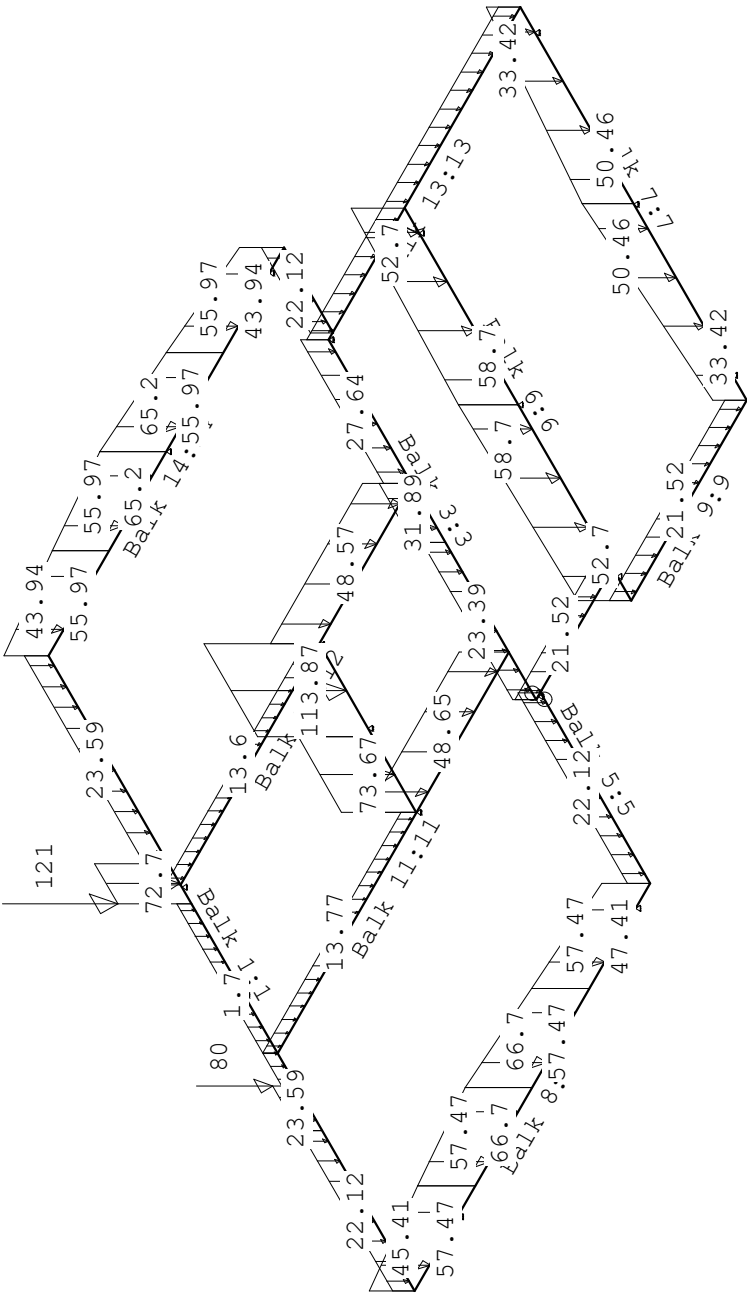
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:Rond 350	Balk 1:1	3.775	0.000	0.000	
2	1:Rond 350	Balk 1:1	5.925	0.000	0.000	
3	1:Rond 350	Balk 1:1	8.075	0.000	0.000	
4	1:Rond 350	Balk 14:14	0.500	0.000	0.000	
5	1:Rond 350	Balk 8:8	1.500	0.000	0.000	
6	1:Rond 350	Balk 14:14	4.075	0.000	0.000	
7	1:Rond 350	Balk 8:8	4.575	0.000	0.000	
8	1:Rond 350	Balk 2:2	1.680	0.000	0.000	
9	1:Rond 350	Balk 11:11	4.810	0.000	0.000	
10	1:Rond 350	Balk 12:12	4.810	0.000	0.000	
11	1:Rond 350	Balk 8:8	7.650	0.000	0.000	
12	1:Rond 350	Balk 14:14	7.650	0.000	0.000	
13	1:Rond 350	Balk 12:12	8.010	0.000	0.000	
14	1:Rond 350	Balk 13:13	0.000	0.000	0.000	
15	1:Rond 350	Balk 10:10	0.07	0.000	0.000	
16	1:Rond 350	Balk 6:6	0.500	0.000	0.000	
17	1:Rond 350	Balk 6:6	3.925	0.000	0.000	
18	1:Rond 350	Balk 6:6	7.350	0.000	0.000	
19	1:Rond 350	Balk 7:7	0.500	0.000	0.000	
20	1:Rond 350	Balk 7:7	3.925	0.000	0.000	
21	1:Rond 350	Balk 7:7	7.350	0.000	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk (extr)	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk (mom)	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

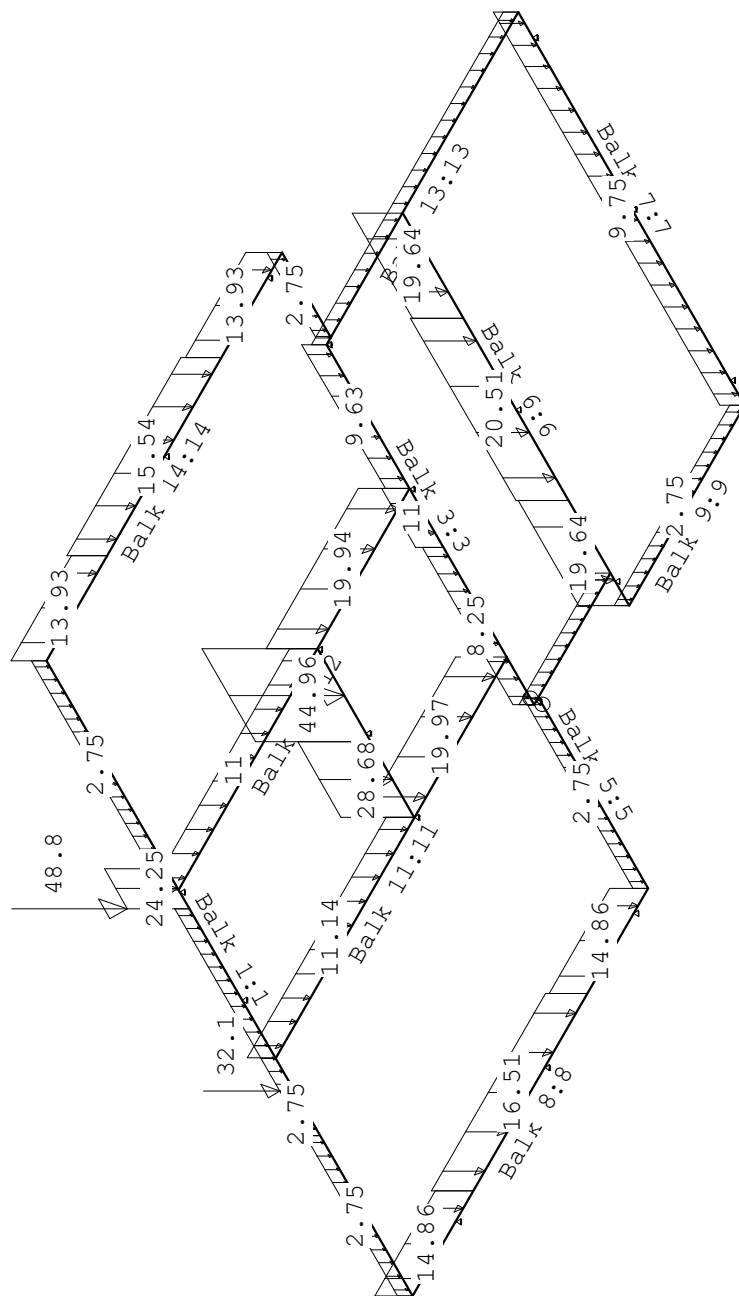
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk (extr)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk (mom)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

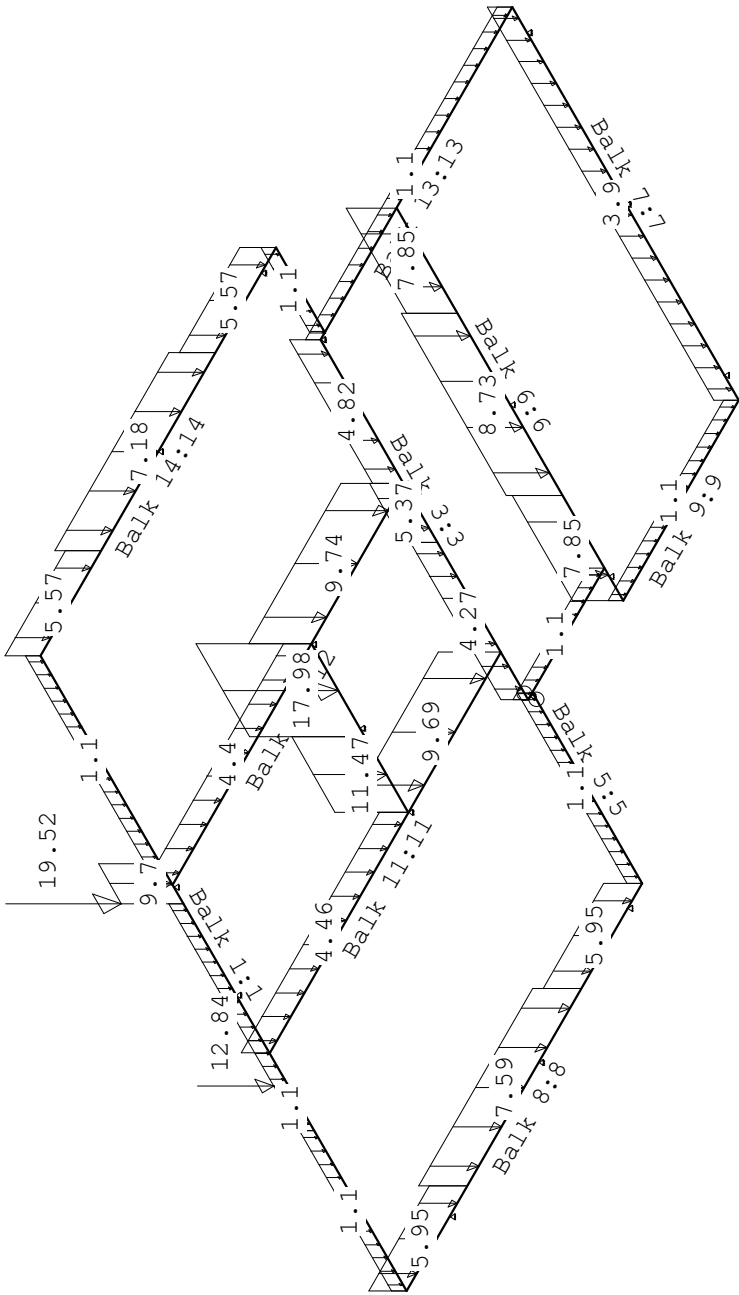
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-22.120	-22.120	0.000	3.200	0.000
Balk 1:1	2	1:q-last	-23.590	-23.590	3.200	0.900	0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-80.000		4.100		0.000
Balk 1:1	4	1:q-last	-1.700	-1.700	4.100	3.640	0.000
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-121.000		7.740		0.000
Balk 1:1	6	1:q-last	-72.700	-72.700	7.740	0.800	0.000
Balk 1:1	7	1:q-last	-23.590	-23.590	8.540	4.160	0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-73.670	-73.670	0.000	1.500	0.000
Balk 2:2	2	1:q-last	-113.870	-113.870	1.500	1.860	0.000
Balk 3:3	1	1:q-last	-23.390	-23.390	0.000	3.150	0.000
Balk 3:3	2	1:q-last	-31.890	-31.890	3.150	1.170	0.000
Balk 3:3	3	1:q-last	-27.640	-27.640	4.320	2.880	0.000
Balk 4:4	1	1:q-last	-22.120	-22.120	0.000	1.700	0.000
Balk 5:5	1	1:q-last	-22.120	-22.120	0.000	3.800	0.000
Balk 6:6	1	1:q-last	-52.700	-58.700	0.000	3.925	0.000
Balk 6:6	2	1:q-last	-58.700	-52.700	3.925	3.925	0.000
Balk 7:7	1	1:q-last	-33.420	-50.460	0.000	3.925	0.000
Balk 7:7	2	1:q-last	-50.460	-33.420	3.925	3.925	0.000
Balk 8:8	1	1:q-last	-45.410	-57.470	0.000	2.100	0.000
Balk 8:8	2	1:q-last	-57.470	-66.700	2.100	1.975	0.000
Balk 8:8	3	1:q-last	-66.700	-57.470	4.075	1.975	0.000
Balk 8:8	4	1:q-last	-57.470	-47.410	6.050	2.100	0.000
Balk 9:9	1	1:q-last	-21.520	-21.520	0.000	4.010	0.000
Balk 10:10	1	1:q-last	-21.520	-21.520	0.000	2.630	0.000
Balk 11:11	1	1:q-last	-13.770	-13.770	0.000	4.810	0.000
Balk 11:11	2	1:q-last	-48.650	-48.650	4.810	3.200	0.000
Balk 12:12	1	1:q-last	-13.600	-13.600	0.000	4.810	0.000
Balk 12:12	2	1:q-last	-48.570	-48.570	4.810	3.200	0.000
Balk 13:13	1	1:q-last	-21.520	-21.520	0.000	6.640	0.000
Balk 14:14	1	1:q-last	-43.940	-55.970	0.000	2.100	0.000
Balk 14:14	2	1:q-last	-55.970	-65.200	2.100	1.975	0.000
Balk 14:14	3	1:q-last	-65.200	-55.970	4.075	1.975	0.000
Balk 14:14	4	1:q-last	-55.970	-43.940	6.050	2.100	0.000



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk (extr)

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-2.750	-2.750	0.000	3.200	0.000
Balk 1:1	2	1:q-last	-2.750	-2.750	3.200	0.900	0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-32.100		4.100		0.000
Balk 1:1	4	1:q-last	-1.380	-1.380	4.100	3.640	0.000
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-48.800		7.740		0.000
Balk 1:1	6	1:q-last	-24.250	-24.250	7.740	0.800	0.000
Balk 1:1	7	1:q-last	-2.750	-2.750	8.540	4.160	0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-28.680	-28.680	0.000	1.500	0.000
Balk 2:2	2	1:q-last	-44.960	-44.960	1.500	1.860	0.000
Balk 3:3	1	1:q-last	-8.250	-8.250	0.000	3.150	0.000
Balk 3:3	2	1:q-last	-11.000	-11.000	3.150	1.170	0.000
Balk 3:3	3	1:q-last	-9.630	-9.630	4.320	2.880	0.000
Balk 4:4	1	1:q-last	-2.750	-2.750	0.000	1.700	0.000
Balk 5:5	1	1:q-last	-2.750	-2.750	0.000	3.800	0.000
Balk 6:6	1	1:q-last	-19.640	-19.640	0.000	2.100	0.000
Balk 6:6	2	1:q-last	-20.510	-20.510	2.100	3.650	0.000
Balk 6:6	3	1:q-last	-19.640	-19.640	5.750	2.100	0.000
Balk 7:7	1	1:q-last	-9.750	-9.750	0.000	7.850	0.000
Balk 8:8	1	1:q-last	-14.860	-14.860	0.000	2.100	0.000
Balk 8:8	2	1:q-last	-16.510	-16.510	2.100	3.950	0.000
Balk 8:8	3	1:q-last	-14.860	-14.860	6.050	2.100	0.000
Balk 9:9	1	1:q-last	-2.750	-2.750	0.000	4.010	0.000
Balk 10:10	1	1:q-last	-2.750	-2.750	0.000	2.630	0.000
Balk 11:11	1	1:q-last	-11.140	-11.140	0.000	4.810	0.000
Balk 11:11	2	1:q-last	-19.970	-19.970	4.810	3.200	0.000
Balk 12:12	1	1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	4.810	0.000
Balk 12:12	2	1:q-last	-19.940	-19.940	4.810	3.200	0.000
Balk 13:13	1	1:q-last	-2.750	-2.750	0.000	6.640	0.000
Balk 14:14	1	1:q-last	-13.930	-13.930	0.000	2.100	0.000
Balk 14:14	2	1:q-last	-15.540	-15.540	2.100	3.950	0.000
Balk 14:14	3	1:q-last	-13.930	-13.930	6.050	2.100	0.000



VELDBELASTINGEN

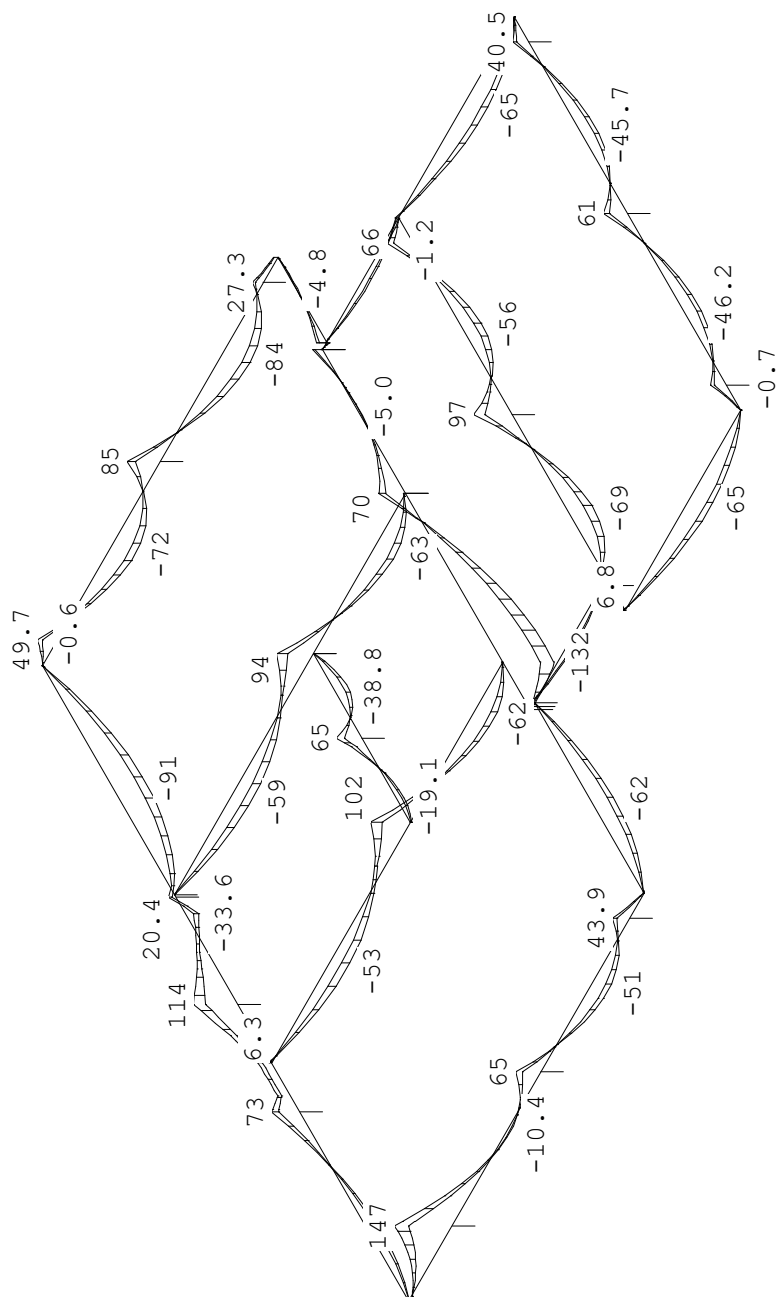
B.G:3 Veranderlijk (mom)

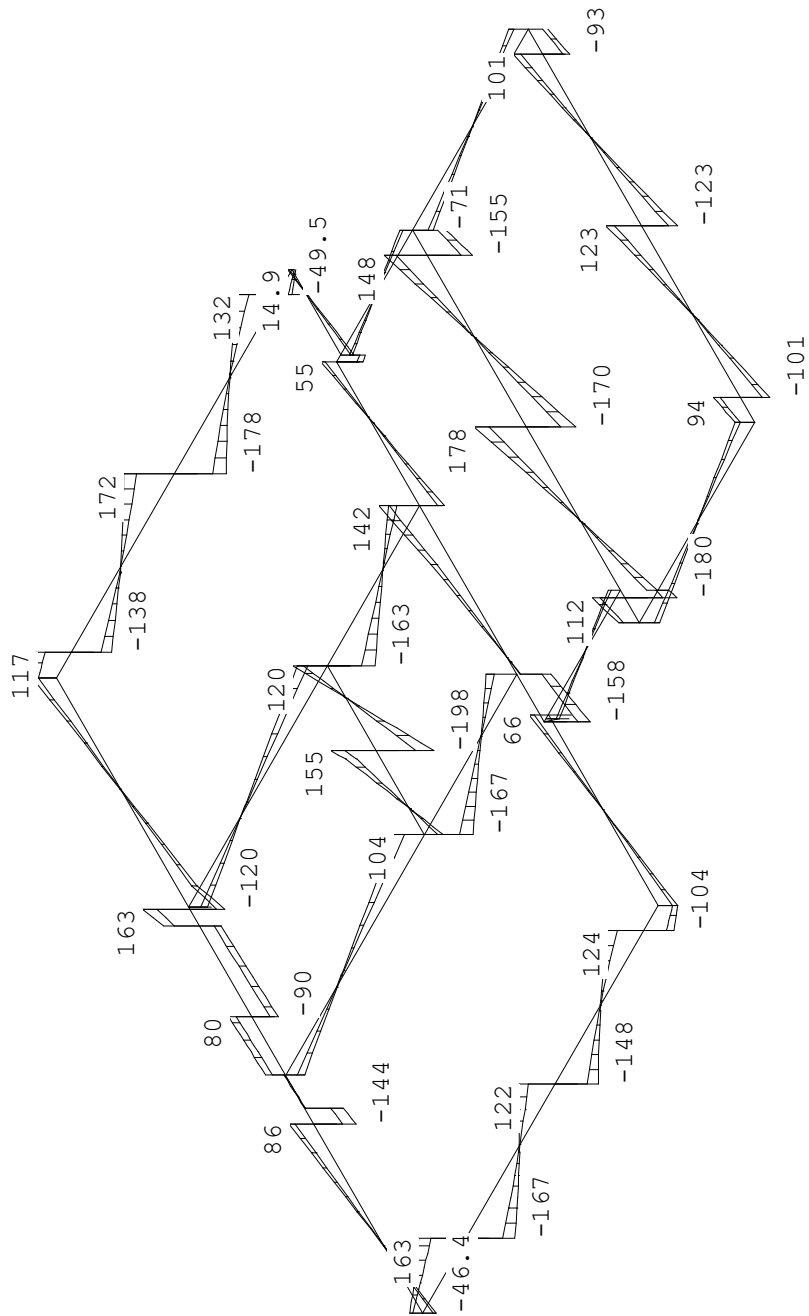
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-1.100	-1.100	0.000	3.200	0.000
Balk 1:1	2 1:q-last	-1.100	-1.100	3.200	0.900	0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-12.840		4.100		0.000
Balk 1:1	4 1:q-last	-0.550	-0.550	4.100	3.640	0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	-19.520		7.740		0.000
Balk 1:1	6 1:q-last	-9.700	-9.700	7.740	0.800	0.000
Balk 1:1	7 1:q-last	-1.100	-1.100	8.540	4.160	0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-11.470	-11.470	0.000	1.500	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-17.980	-17.980	1.500	1.860	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-4.270	-4.270	0.000	3.150	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-5.370	-5.370	3.150	1.170	0.000
Balk 3:3	3 1:q-last	-4.820	-4.820	4.320	2.880	0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-1.100	-1.100	0.000	1.700	0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-1.100	-1.100	0.000	3.800	0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-7.850	-7.850	0.000	2.100	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-8.730	-8.730	2.100	3.650	0.000
Balk 6:6	3 1:q-last	-7.850	-7.850	5.750	2.100	0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-3.900	-3.900	0.000	7.850	0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-5.950	-5.950	0.000	2.100	0.000
Balk 8:8	2 1:q-last	-7.590	-7.590	2.100	3.950	0.000
Balk 8:8	3 1:q-last	-5.950	-5.950	6.050	2.100	0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-1.100	-1.100	0.000	4.010	0.000
Balk 10:10	1 1:q-last	-1.100	-1.100	0.000	2.630	0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-4.460	-4.460	0.000	4.810	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	-9.690	-9.690	4.810	3.200	0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-4.400	-4.400	0.000	4.810	0.000
Balk 12:12	2 1:q-last	-9.740	-9.740	4.810	3.200	0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-1.100	-1.100	0.000	6.640	0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-5.570	-5.570	0.000	2.100	0.000
Balk 14:14	2 1:q-last	-7.180	-7.180	2.100	3.950	0.000
Balk 14:14	3 1:q-last	-5.570	-5.570	6.050	2.100	0.000

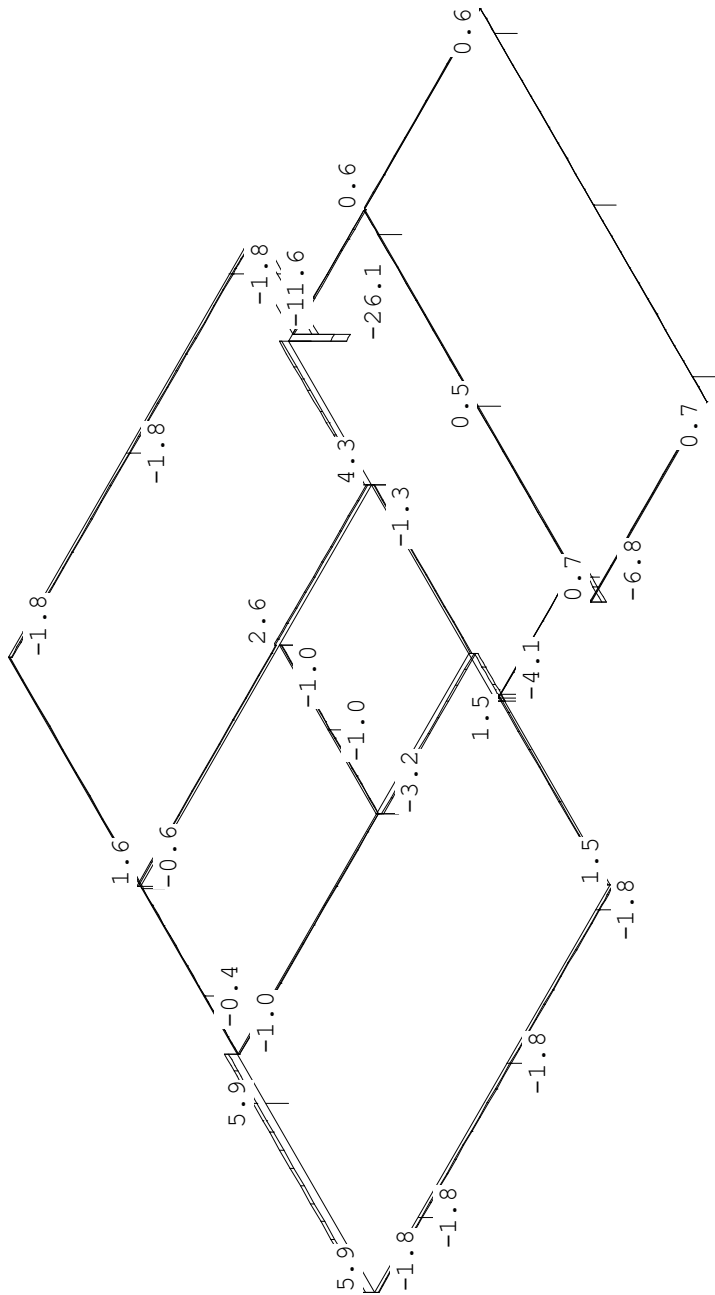
BELASTINGCOMBINATIES

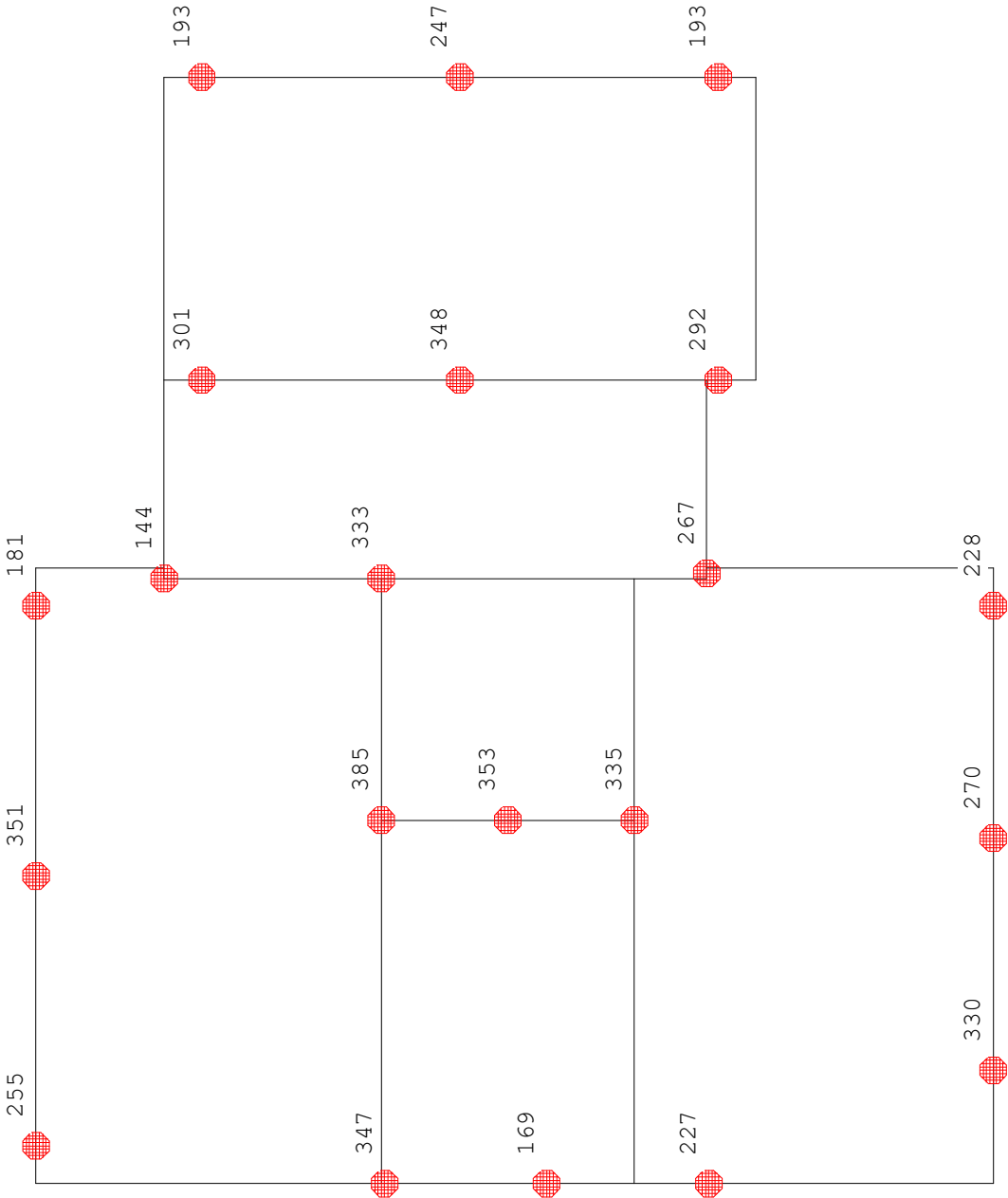
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	3 Extr	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
6 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
7 Freq.	1 Perm	1.00		
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
9 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	0.00
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00
13 Blij.	1 Perm	1.00		

Fundamentele combinatie









REACTIES Fysisch lineair

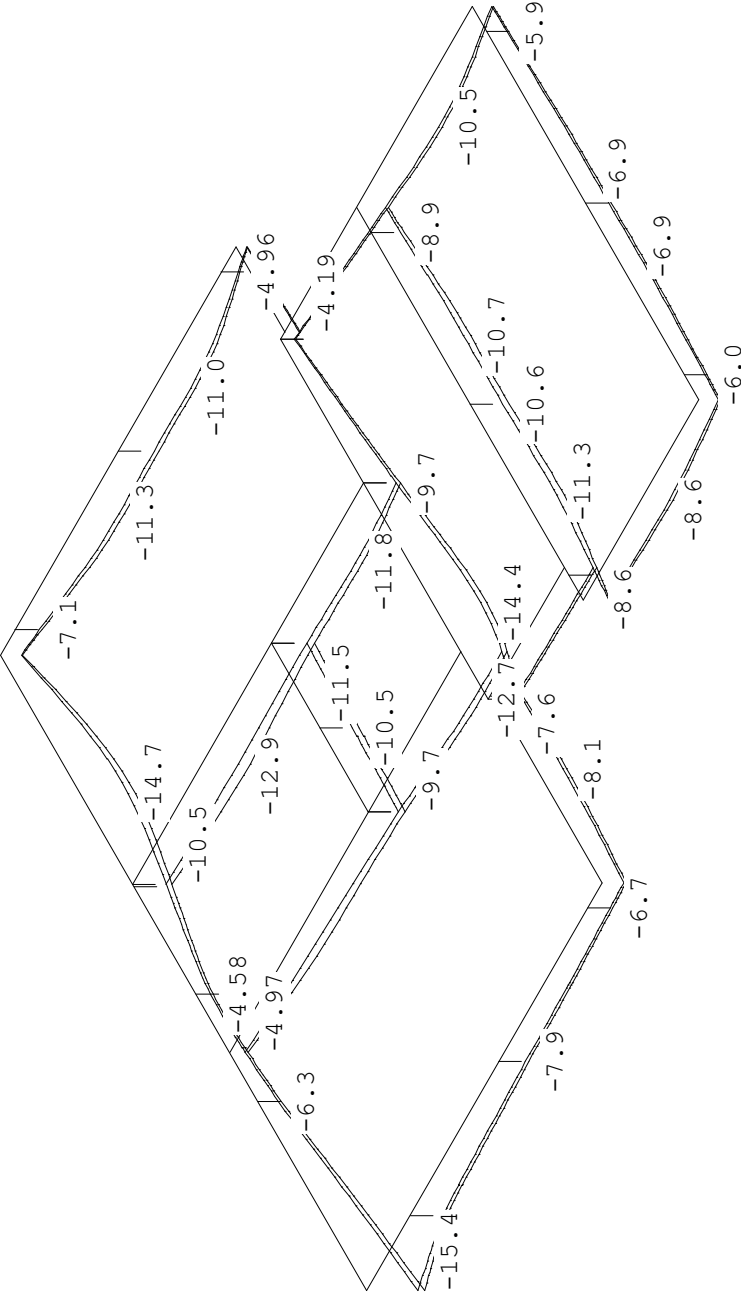
Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	163.91	227.41	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	115.44	169.40	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	245.60	346.97	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	233.43	335.21	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	245.18	352.52	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	267.62	384.99	0.00	0.00
3	15	0.00	0.00	201.33	267.13	0.00	0.00
3	13	0.00	0.00	246.46	333.33	0.00	0.00
3	14	0.00	0.00	108.51	144.12	0.00	0.00
5	15	0.00	0.00	201.33	267.13	0.00	0.00
6	16	0.00	0.00	215.55	291.67	0.00	0.00
6	17	0.00	0.00	247.21	348.24	0.00	0.00
6	18	0.00	0.00	223.19	301.11	0.00	0.00
7	19	0.00	0.00	146.04	193.17	0.00	0.00
7	20	0.00	0.00	184.06	246.54	0.00	0.00
7	21	0.00	0.00	146.03	193.46	0.00	0.00
8	5	0.00	0.00	245.90	329.97	0.00	0.00
8	7	0.00	0.00	199.80	270.02	0.00	0.00
8	11	0.00	0.00	170.11	227.64	0.00	0.00
10	15	0.00	0.00	201.33	267.13	0.00	0.00
11	9	0.00	0.00	233.43	335.21	0.00	0.00
12	3	0.00	0.00	245.60	346.97	0.00	0.00
12	10	0.00	0.00	267.62	384.99	0.00	0.00
12	13	0.00	0.00	246.46	333.33	0.00	0.00
13	14	0.00	0.00	108.51	144.12	0.00	0.00
14	4	0.00	0.00	191.13	255.44	0.00	0.00
14	6	0.00	0.00	260.85	350.56	0.00	0.00
14	12	0.00	0.00	134.72	180.90	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Karakteristieke combinatie



PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]** t.b.v. profiel:1 B*H 450*500**Algemeen**

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 450 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 236.8

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	35
Toegepaste dekking	:	43	48
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	35
Toegepaste dekking	:	35	40
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]** t.b.v. profiel:2 B*H 400*500**Algemeen**

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	35
Toegepaste dekking	:	43	48
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	35
Toegepaste dekking	:	35	40
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

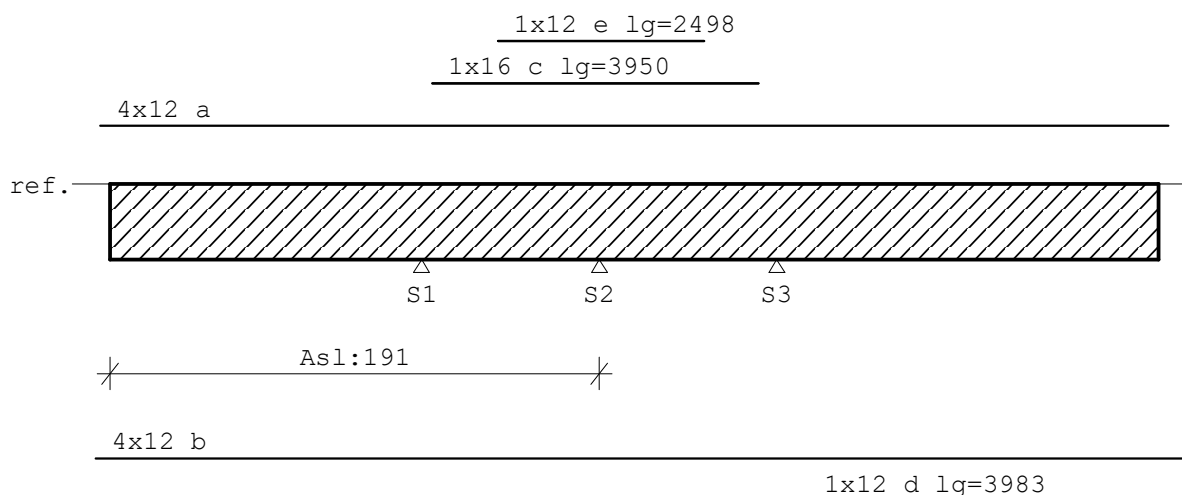
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

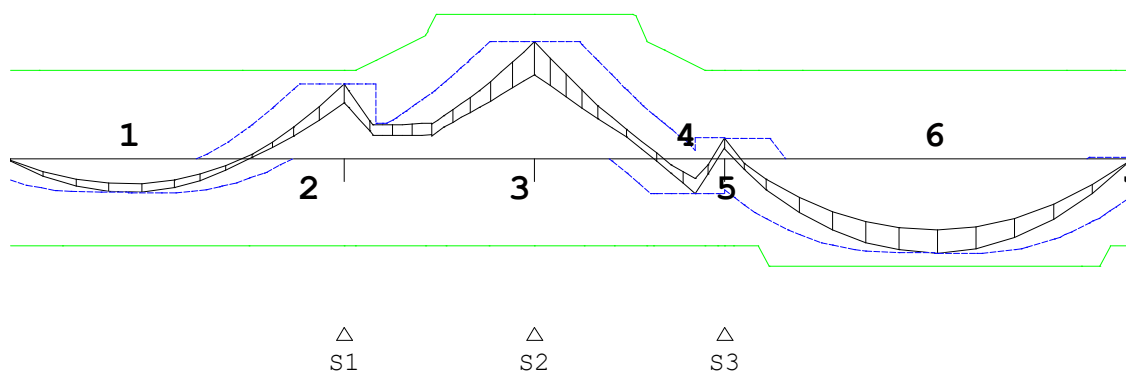
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-2447	-32.62	-84.58	400	Ond	215*	453	4x12	1
2	S1+0	73.04	85.84	383	Bov	385	453	4x12	
3	S2+0	113.82	140.51	421	Bov	612	453	4x12	
					Bov		315	+1x16 + 1x12	
4	S3-335	-33.61	-84.59	399	Ond	221*	453	4x12	1
5	S3+0	20.40	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54
6	S3+2374	-91.35	-104.32	424	Ond	492	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
7	S3+4625	1.75	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	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 7.3.3

Balk 1:1

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1-2450	-26.85	Ond	140.8	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
2	S1+0	60.12	Bov	311.7	7.3.3	118	160	12.0	10.0			
3	S2+0	89.02	Bov	277.1	7.3.3	72	204	16.0	12.5			
4	S3-335	-19.57	Ond	102.6	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
5	S3+0	18.60	Bov	96.4	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
6	S3+2370	-75.79	Ond	319.8	7.3.3	88	122	12.0	7.7			
7	S3+4625	1.41	Bov	7.3	7.3.3	118	300	12.0	31.1			

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

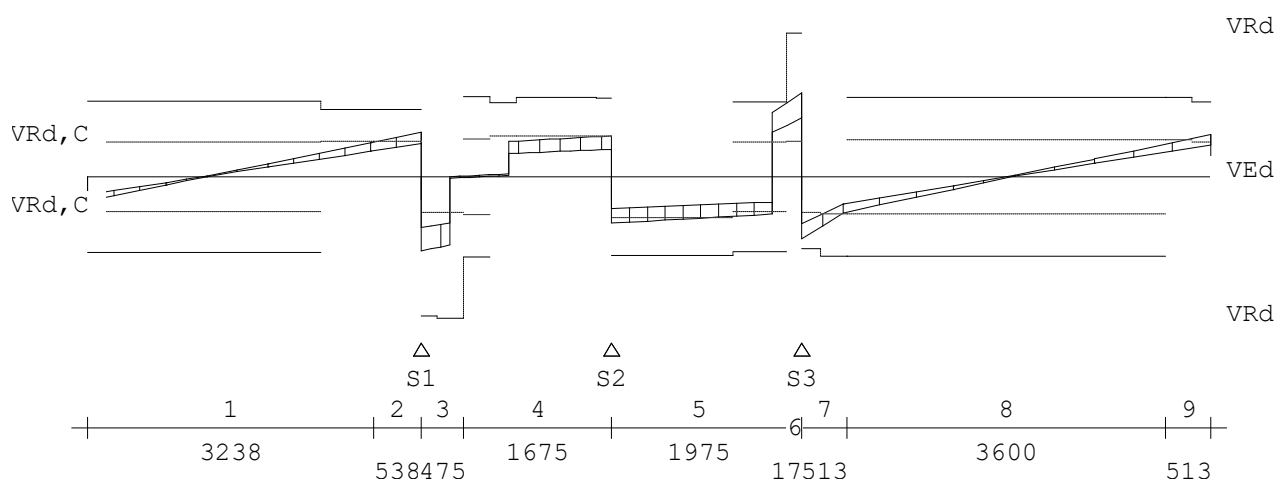
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S1-3895	S3+4745	12940	120	120
c	Boven	1x16	S1+125	S3-225	3950	818	818
e	Boven	1x12	S1+921	S3-881	2498	120	120
b	Onder	4x12	S1-3946	S3+4920	13167	171	295
d	Onder	1x12	S3+378	S3+4361	3983	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{lang s}$	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S1-3775	S1-538	Ø8-300	3238	191	21	322	0	66.6	6	
2	S1-538	S1+0	Ø8-300	538	191	21	322	0	86.4	6	6
3	S1+0	S1+475	Ø8-150	475	191	21	344	0	143.5	6	6
4	S1+475	S2+0	Ø8-300	1675	191	21	322	0	79.5	6	
5	S2+0	S3-175	Ø8-300	1975	13	1	328	0	142.4	0	6
6	S3-175	S3+0	Ø8-150	175	13	1	391	0	162.9	0	6
7	S3+0	S3+512	Ø8-300	512	20	2	322	0	120.0	1	6
8	S3+512	S3+4112	Ø8-300	3600	0	0	322	0	68.2	1	
9	S3+4112	S3+4625	Ø8-300	512	20	2	322	0	82.5	1	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

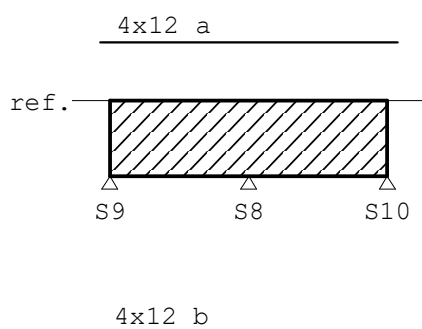
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
				-----kN-----				-----kNm-----				
1	S1-3775	S1-538	21.8	122	67	68	438	6	31	76	0	
2	S1-538	S1+0	21.8	122	86	68	438	6	31	76	0	6
3	S1+0	S1+475	21.8	262	144	68	438	6	31	76	0	6
4	S1+475	S2+0	21.8	152	79	80	481	6	31	76	0	
5	S2+0	S3-175	21.8	144	142	68	457	0	31	76	0	6
6	S3-175	S3+0	21.8	278	163	68	438	0	31	76	0	6
7	S3+0	S3+512	21.8	138	120	68	438	1	31	76	0	6
8	S3+512	S3+4112	21.8	155	68	72	485	1	31	76	0	
9	S3+4112	S3+4625	21.8	144	83	68	458	1	31	76	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

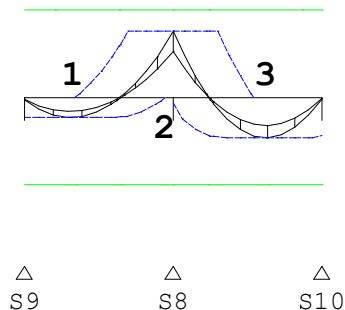
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9+522	-19.09	-83.96	426	Ond	165*	453	4x12	54
2	S8+0	64.75	85.12	408	Bov	342	453	4x12	
3	S10-633	-38.80	-83.96	426	Ond	214*	453	4x12	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 7.3.3

Balk 2:2

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S9+537	-14.92	Ond	78.5	7.3.3	101	300	12.0	25.0			
2	S8+0	46.49	Bov	241.8	7.3.3	101	248	12.0	15.4			
3	S10-642	-29.60	Ond	155.7	7.3.3	101	300	12.0	25.0			

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

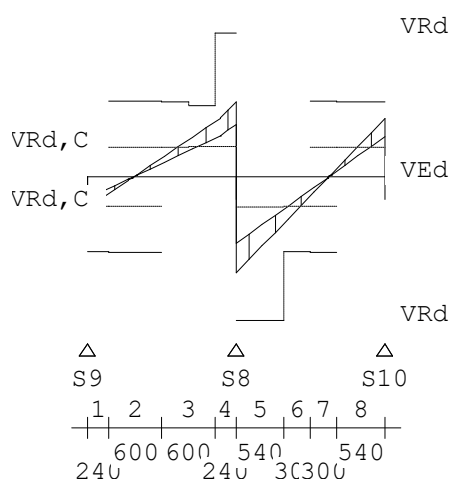
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S9-120	S10+120	3600	120	120
b	Onder	4x12	S9-145	S10+275	3780	145	275

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S9+0	S9+240	Ø8-300	240	36	4	286	0	64.1	1	6
2	S9+240	S9+840	Ø8-300	600	0	0	286	0	38.9	1	
3	S9+840	S8-240	Ø8-300	600	36	4	286	0	113.0	1	6
4	S8-240	S8+0	Ø8-150	240	36	4	347	0	154.2	1	6
5	S8+0	S8+540	Ø8-150	540	36	4	444	0	197.2	1	6
6	S8+540	S8+840	Ø8-300	300	36	4	286	0	95.2	1	6
7	S8+840	S10-540	Ø8-300	300	0	0	286	0	38.6	1	
8	S10-540	S10+0	Ø8-300	540	36	4	286	0	118.9	1	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S9+0	S9+240	21.8	152	64	61	433	1	26	63	0	6
2	S9+240	S9+840	21.8	155	39	61	433	1	26	63	0	
3	S9+840	S8-240	21.8	145	113	62	415	1	26	63	0	6
4	S8-240	S8+0	21.8	294	154	62	415	1	26	63	0	6

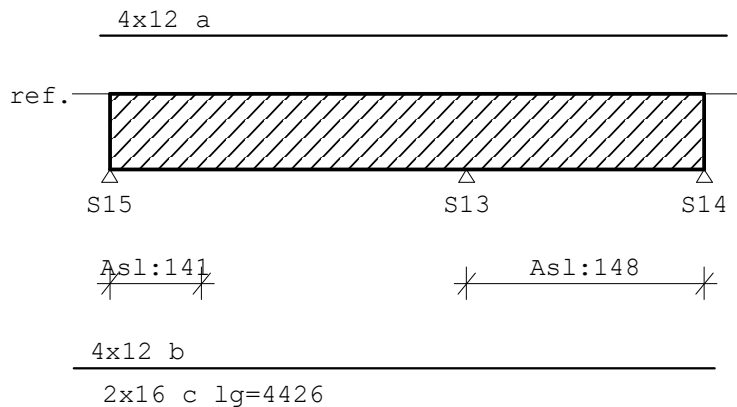
5	S8+0	S8+540	21.8	294	197	62	415	1	26	63	0	6
6	S8+540	S8+840	21.8	152	95	61	433	1	26	63	0	6
7	S8+840	S10-540	21.8	155	39	61	433	1	26	63	0	
8	S10-540	S10+0	21.8	152	119	61	433	1	26	63	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

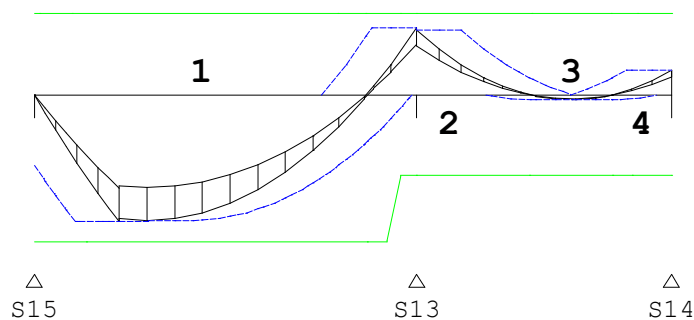
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15+960	-132.04	-153.25	412 Ond	732	453	4x12	
2	S13+0	70.42	85.12	408 Bov	373	453	4x12	
3	S14-1138	-5.02	-83.96	426 Ond	165*	453	4x12	54
4	S14-0	26.10	85.12	408 Bov	170*	453	4x12	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 7.3.3

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S15+960	-100.34	Ond	285.9	7.3.3	61	164	16.0	9.2			
2	S13+0	55.91	Bov	290.8	7.3.3	101	186	12.0	11.6			
3	S14-1120	-3.68	Ond	19.4	7.3.3	101	300	12.0	25.0			
4	S14+0	19.70	Bov	102.5	7.3.3	101	300	12.0	31.1			

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	4x12	S15-120	S14+273	7593	120	273
b	Onder	4x12	S15-438	S14+120	7758	438	120
c	Onder	2x16	S15-285	S13-179	4426	160	160

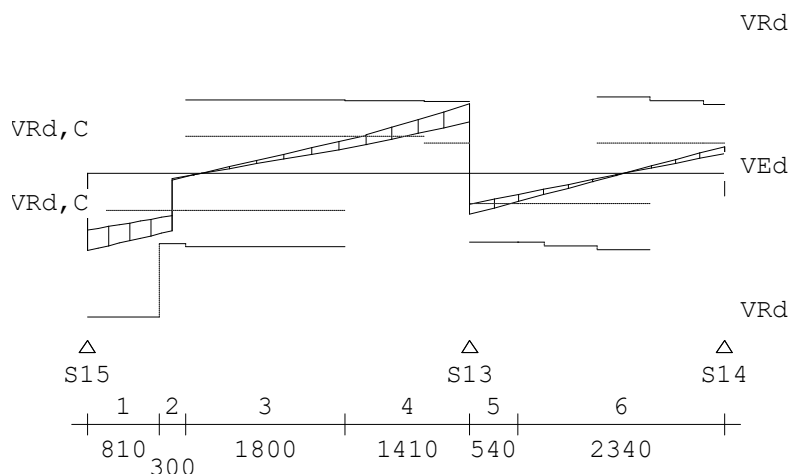
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]			
1	S15+0	S15+810	Ø8-150	810	141	17	351	0	157.4	4	6
2	S15+810	S15+1110	Ø8-300	300	141	17	286	0	123.7	4	6
3	S15+1110	S13-1410	Ø8-300	1800	0	0	286	0	67.8	1	
4	S13-1410	S13+0	Ø8-300	1410	45	5	318	0	141.4	1	6
5	S13+0	S13+540	Ø8-300	540	148	17	286	0	83.5	4	6
6	S13+540	S14+0	Ø8-300	2340	148	17	286	0	57.6	4	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

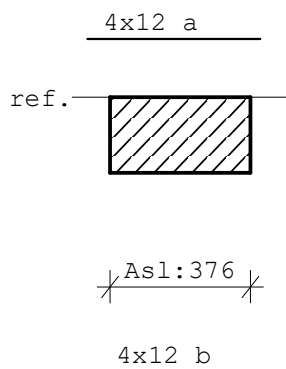
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg} [kN]	Opm.
1	S15+0	S15+810	21.8	286	157	76	419	4	26	63	0	6
2	S15+810	S15+1110	21.8	135	124	76	419	4	26	63	0	6
3	S15+1110	S13-1410	21.8	150	68	76	419	1	26	63	0	
4	S13-1410	S13+0	21.8	144	141	62	415	1	26	63	0	6
5	S13+0	S13+540	21.8	133	84	62	415	4	26	63	0	6
6	S13+540	S14+0	21.8	133	58	62	415	4	26	63	0	

Opmerkingen

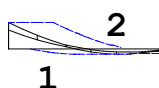
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

**MED dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	26.10	85.84	383 Bov	179*	453	4x12	54
2	1275	-4.84	-84.58	400 Ond	179*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	0	19.24	Bov	99.7	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
2	1218	-4.47	Ond	23.4	7.3.3	118	300	12.0	25.0			

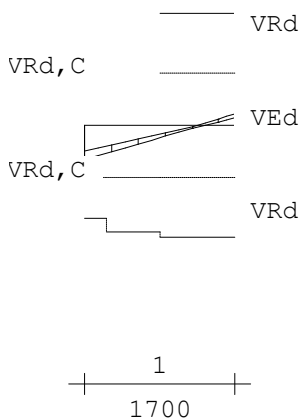
Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	-271	1820	2091	271	120
b	Onder	4x12	-120	1820	1940	120	120

Opmerkingen

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



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
1	0	1700	Ø8-300	1700	376	42	322	0	44.7	12	

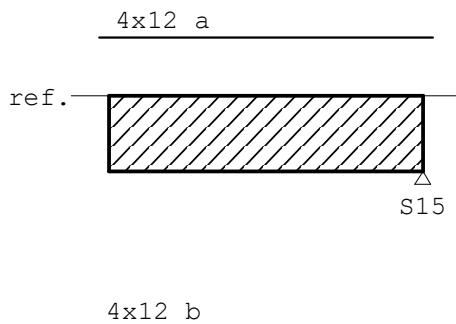
Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	0	1700	21.8	105	45	68	438	12	31	76	0	

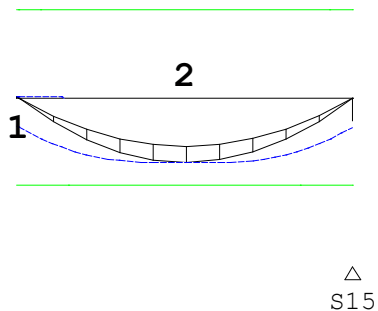
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5



Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15-3800	1.81	85.84	383 Bov	179*	453	4x12	54
2	S15-1886	-62.13	-84.58	400 Ond	330	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	ϕ_{km} opt. [mm]	ϕ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S15-3800	1.49	Bov	7.7	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
2	S15-1886	-51.41	Ond	269.6	7.3.3	118	184	12.0	10.4			

Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

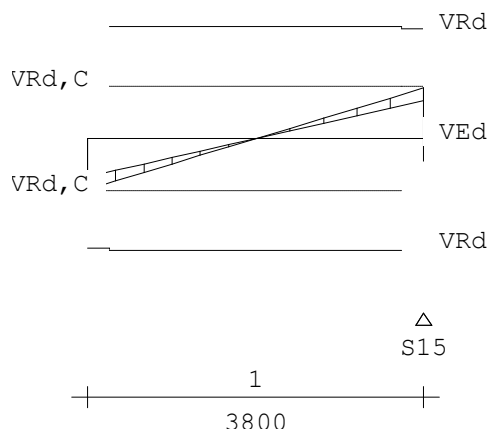
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S15-3920	S15+120	4040	120	120
b	Onder	4x12	S15-4029	S15+240	4269	229	240

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

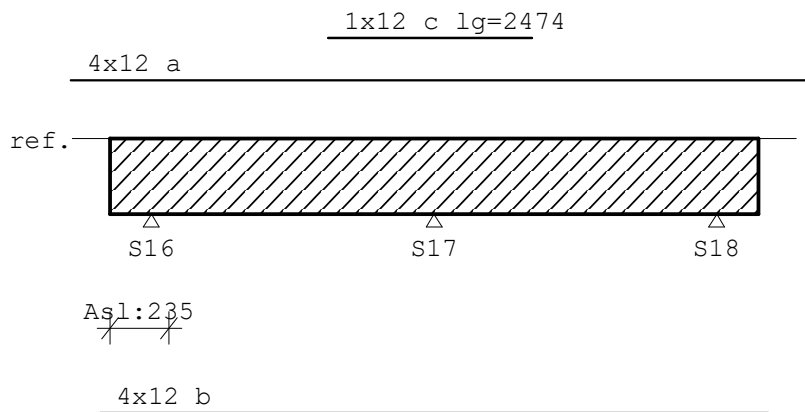
Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S15-3800	S15+0	Ø8-300	3800	49	5	322	0	66.7	1	

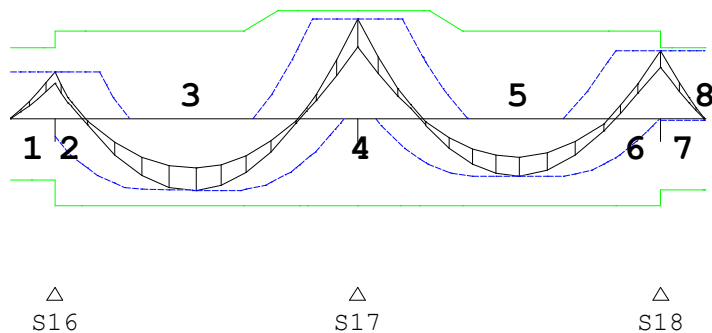
Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	S15-3800	S15+0	21.8	141	67	68	458	1	31	76	0	


MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6


Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16-0	45.64	68.84	350	Bov	300	453	4x12	2
2	S16+0	45.64	85.12	408	Bov	239	453	4x12	
3	S16+1546	-69.48	-83.96	426	Ond	372	453	4x12	
4	S17+0	96.66	104.87	426	Bov	519	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
5	S18-1628	-55.64	-83.96	426	Ond	296	453	4x12	
6	S18-0	66.38	85.12	408	Bov	351	453	4x12	
7	S18+0	66.38	68.84	349	Bov	437	453	4x12	2
8	S18+500	-1.23	-68.84	349	Ond	165*	453	4x12	2, 54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}; f_{req}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S16+0	37.84	Bov	196.8	7.3.3	101	300	12.0	25.4	
2	S16+0	37.84	Bov	196.8	7.3.3	101	300	12.0	25.4	
3	S16+1549	-50.98	Ond	268.2	7.3.3	101	186	12.0	10.5	
4	S17+0	75.44	Bov	315.8	7.3.3	76	155	12.0	9.7	
5	S18-1641	-39.00	Ond	205.2	7.3.3	101	265	12.0	18.8	
6	S18+0	54.98	Bov	286.0	7.3.3	101	193	12.0	12.0	

7	S18+0	54.98	Bov	286.0	7.3.3	101	193	12.0	12.0
8	S18+500	-1.42	Ond	7.5	7.3.3	101	300	12.0	25.0

Verloop hoofdwapening

Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	4x12	S16-974	S18+1187	9011	474	687
c	Boven	1x12	S17-1287	S17+1187	2474	380	380
b	Onder	4x12	S16-620	S18+620	8090	120	120

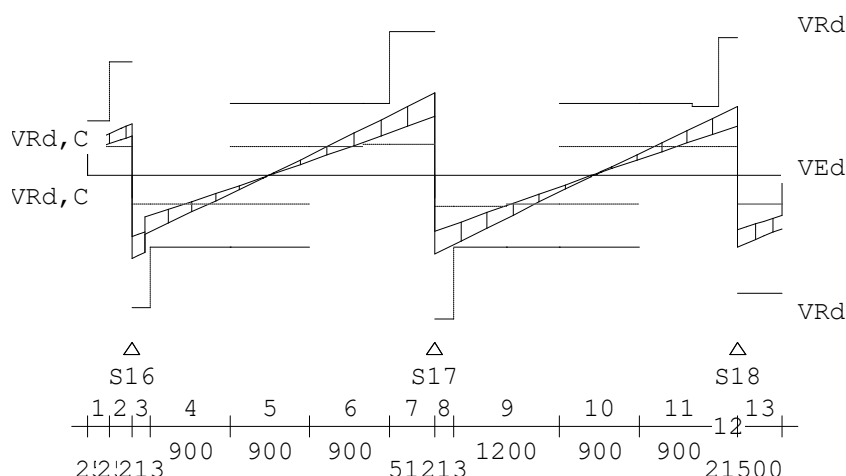
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg2} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]			
1	S16-500	S16-250	Ø8-300	250	235	28	286	0	90.2	7	6,59
2	S16-250	S16+0	Ø8-150	250	235	28	293	0	111.5	7	6,59
3	S16+0	S16+212	Ø8-150	212	235	28	405	0	179.7	7	6
4	S16+212	S16+1112	Ø8-300	900	18	2	286	0	121.0	1	6
5	S16+1112	S17-1412	Ø8-300	900	0	0	286	0	43.3	1	
6	S17-1412	S17-513	Ø8-300	900	18	2	286	0	128.5	1	6
7	S17-513	S17+0	Ø8-150	512	18	2	383	0	177.6	1	6
8	S17+0	S17+212	Ø8-150	212	18	2	367	0	170.1	1	6
9	S17+212	S17+1413	Ø8-300	1200	18	2	323	0	149.6	1	6
10	S17+1413	S18-1112	Ø8-300	900	0	0	286	0	47.0	1	
11	S18-1112	S18-213	Ø8-300	900	18	2	289	0	128.5	1	6
12	S18-213	S18+0	Ø8-150	212	18	2	332	0	147.5	1	6
13	S18+0	S18+500	Ø8-150	500	18	2	408	0	155.3	1	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S16-500	S16-250	21.8	106	90	62	355	7	26	63	0	6,59
2	S16-250	S16+0	21.8	234	111	62	355	7	26	63	0	6,59
3	S16+0	S16+212	21.8	273	180	62	415	7	26	63	0	6
4	S16+212	S16+1112	21.8	154	121	61	433	1	26	63	0	6

5	S16+1112	S17-1412	21.8	155	43	61	433	1	26	63	0
6	S17-1412	S17-513	21.8	153	128	66	433	1	26	63	0 6
7	S17-513	S17+0	21.8	309	178	66	433	1	26	63	0 6
8	S17+0	S17+212	21.8	309	170	66	433	1	26	63	0 6
9	S17+212	S17+1413	21.8	153	150	66	433	1	26	63	0 6
10	S17+1413	S18-1112	21.8	155	47	61	433	1	26	63	0
11	S18-1112	S18-213	21.8	147	128	62	415	1	26	63	0 6
12	S18-213	S18+0	21.8	296	148	62	415	1	26	63	0 6
13	S18+0	S18+500	21.8	253	155	62	355	1	26	63	0 6,59

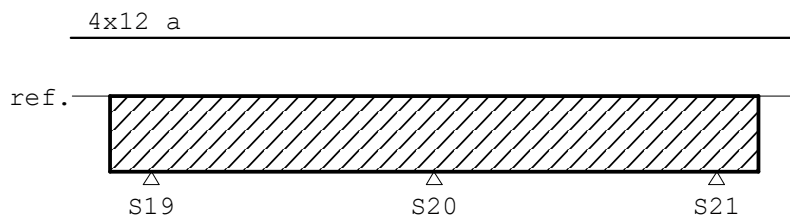
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

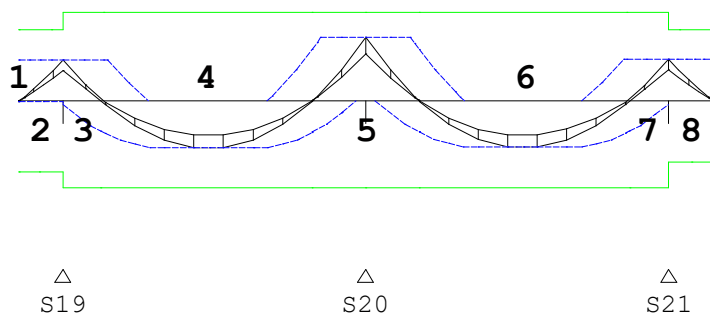
Balk 7:7



4x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7



Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S19-500	-0.70	-68.84	350 Ond	179*	453	4x12	2,54
2	S19-0	39.68	68.84	350 Bov	301*	453	4x12	1,2
3	S19+0	39.68	85.84	383 Bov	238*	453	4x12	1
4	S19+1645	-46.22	-84.58	400 Ond	244	453	4x12	
5	S20+0	61.43	85.84	383 Bov	322	453	4x12	
6	S21-1649	-45.73	-84.58	400 Ond	241	453	4x12	
7	S21-0	40.52	85.84	383 Bov	238*	453	4x12	1
8	S21+0	40.52	68.84	349 Bov	301*	453	4x12	1,2

Opmerkingen

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

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 7:7

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S19-500	-0.34	Ond	1.8	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
2	S19+0	32.89	Bov	170.5	7.3.3	118	300	12.0	29.5			
3	S19+0	32.89	Bov	170.5	7.3.3	118	300	12.0	29.5			
4	S19+1659	-36.79	Ond	192.9	7.3.3	118	276	12.0	20.7			
5	S20+0	49.99	Bov	259.2	7.3.3	118	226	12.0	14.1			
6	S21-1662	-36.42	Ond	191.0	7.3.3	118	278	12.0	20.9			
7	S21+0	33.61	Bov	174.2	7.3.3	118	300	12.0	28.9			
8	S21+0	33.61	Bov	174.2	7.3.3	118	300	12.0	28.9			

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

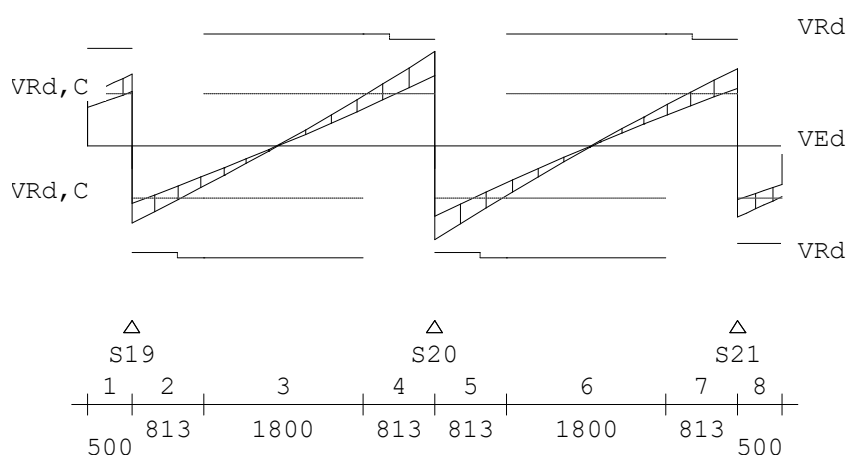
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S19-972	S21+972	8794	472	472
b	Onder	4x12	S19-620	S21+620	8090	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S19-500	S19+0	Ø8-300	500	3	0	322	0	93.6	0	6,59
2	S19+0	S19+812	Ø8-300	812	3	0	322	0	100.6	0	6
3	S19+812	S20-812	Ø8-300	1800	0	0	322	0	65.0	0	
4	S20-812	S20+0	Ø8-300	812	3	0	322	0	123.2	0	6
5	S20+0	S20+813	Ø8-300	812	3	0	322	0	122.9	0	6
6	S20+813	S21-812	Ø8-300	1800	0	0	322	0	64.8	0	
7	S21-812	S21+0	Ø8-300	812	3	0	322	0	100.9	0	6
8	S21+0	S21+500	Ø8-300	500	3	0	322	0	93.2	0	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
				-----kN-----				-----kNm-----				
1	S19-500	S19+0	21.8	127	94	68	400	0	31	76	0	6,59
2	S19+0	S19+812	21.8	139	101	68	438	0	31	76	0	6
3	S19+812	S20-812	21.8	146	65	68	458	0	31	76	0	
4	S20-812	S20+0	21.8	139	123	68	438	0	31	76	0	6
5	S20+0	S20+813	21.8	139	123	68	438	0	31	76	0	6
6	S20+813	S21-812	21.8	146	65	68	458	0	31	76	0	
7	S21-812	S21+0	21.8	139	101	68	438	0	31	76	0	6
8	S21+0	S21+500	21.8	127	93	68	400	0	31	76	0	6,59

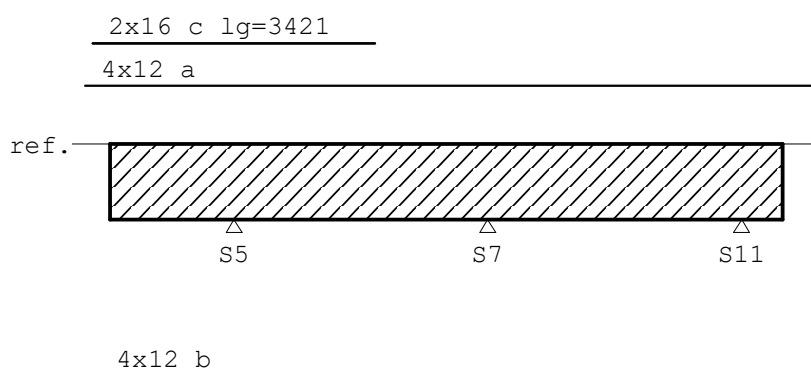
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

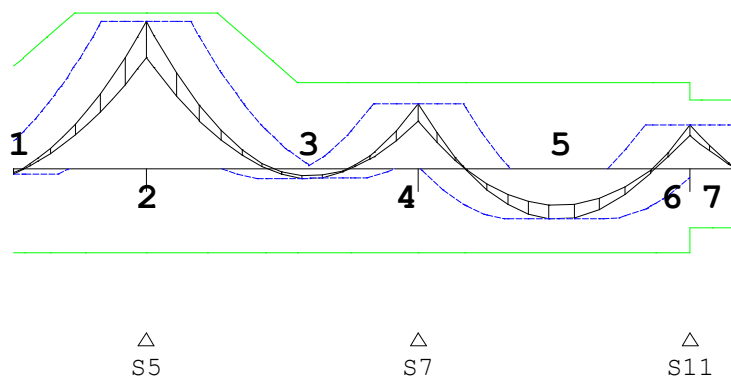
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8



Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S5-1500	-5.90	-84.61	397	Ond	179*	453	4x12	54
2	S5+0	146.92	155.58	418	Bov	804	453	4x12	
					Bov		403	+2x16	
3	S7-1236	-10.40	-84.58	400	Ond	179*	453	4x12	54
4	S7+0	64.70	85.84	383	Bov	340	453	4x12	
5	S11-1490	-50.89	-84.58	400	Ond	269	453	4x12	1
6	S11+0	43.88	85.84	383	Bov	238*	453	4x12	
7	S11+0	43.88	68.84	350	Bov	301*	453	4x12	1,2

Hoofdwapening

Balk 8:8

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 8:8

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S5-1500	-4.57	Ond	24.0	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
2	S5+0	121.60	Bov	341.4	7.3.3	71	123	16.0	8.3			
3	S7-1216	-6.28	Ond	32.9	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
4	S7+0	51.86	Bov	268.8	7.3.3	118	214	12.0	13.3			
5	S11-1496	-39.09	Ond	205.0	7.3.3	118	265	12.0	18.9			
6	S11+0	36.39	Bov	188.7	7.3.3	118	300	12.0	26.7			
7	S11+0	36.39	Bov	188.7	7.3.3	118	300	12.0	26.7			

Verloop hoofdwapening

Balk 8:8

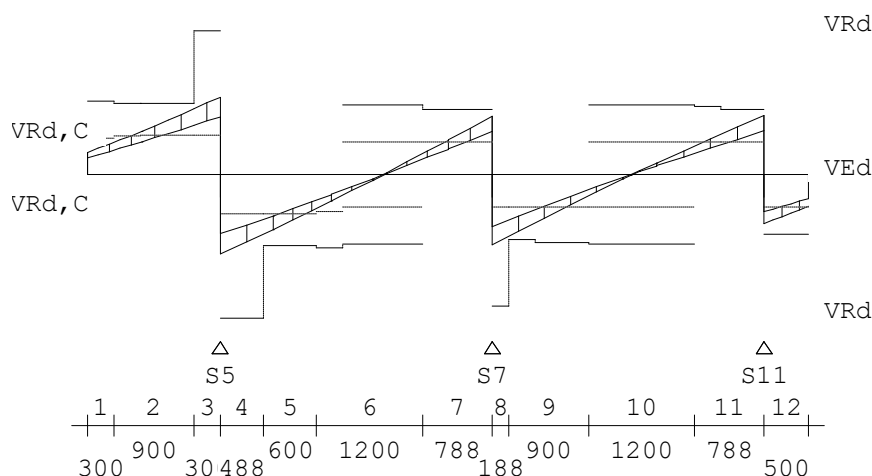
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S5-1798	S11+963	8910	298	463
c	Boven	2x16	S5-1710	S7-1365	3421	903	903
b	Onder	4x12	S5-1620	S11+620	8390	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S5-1500	S5-1200	Ø8-300	300	0	0	322	0	67.4	2	
2	S5-1200	S5-300	Ø8-300	900	59	7	322	0	137.5	2	6
3	S5-300	S5+0	Ø8-150	300	59	7	357	0	162.5	2	6
4	S5+0	S5+487	Ø8-150	488	59	7	367	0	167.0	2	6

5	S5+487	S5+1088	Ø8-300	600	59	7	322	0	125.2	2	6
6	S5+1088	S7-787	Ø8-300	1200	0	0	322	0	70.7	2	
7	S7-787	S7+0	Ø8-300	788	59	7	322	0	121.5	2	6
8	S7+0	S7+188	Ø8-150	188	59	7	355	0	147.9	2	6
9	S7+188	S7+1088	Ø8-300	900	59	7	322	0	129.7	2	6
10	S7+1088	S11-787	Ø8-300	1200	0	0	322	0	59.8	2	
11	S11-787	S11+0	Ø8-300	788	59	7	322	0	124.2	2	6
12	S11+0	S11+500	Ø8-300	500	59	7	322	0	103.4	2	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
				-----kN-----				-----kNm-----				
1	S5-1500	S5-1200	21.8	155	67	76	485	2	31	76	0	
2	S5-1200	S5-300	21.8	147	137	82	478	2	31	76	0	6
3	S5-300	S5+0	21.8	299	162	82	478	2	31	76	0	6
4	S5+0	S5+487	21.8	299	167	82	478	2	31	76	0	6
5	S5+487	S5+1088	21.8	147	125	82	478	2	31	76	0	6
6	S5+1088	S7-787	21.8	154	71	78	482	2	31	76	0	
7	S7-787	S7+0	21.8	134	122	68	438	2	31	76	0	6
8	S7+0	S7+188	21.8	274	148	68	438	2	31	76	0	6
9	S7+188	S7+1088	21.8	134	130	68	438	2	31	76	0	6
10	S7+1088	S11-787	21.8	146	60	68	458	2	31	76	0	
11	S11-787	S11+0	21.8	134	124	68	438	2	31	76	0	6
12	S11+0	S11+500	21.8	122	103	68	400	2	31	76	0	6,59

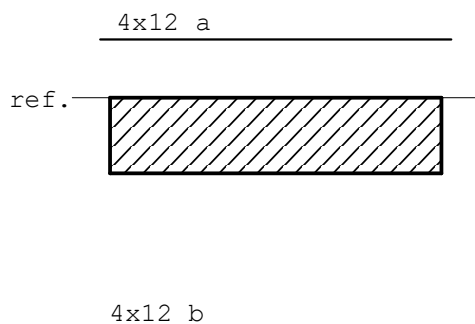
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

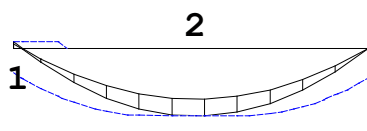
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:9



Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	6.77	85.84	383 Bov	179*	453	4x12	54
2	2055	-65.43	-84.58	400 Ond	348	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	0	5.43	Bov	28.1	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
2	2053	-54.23	Ond	284.3	7.3.3	118	166	12.0	9.5			

Verloop hoofdwapening

Balk 9:9

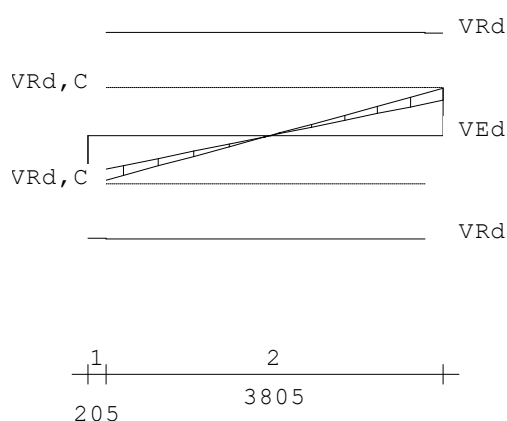
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a Boven		4x12	-120	4130	4250	120	120
b Onder		4x12	-204	4256	4460	204	246

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]			
1	0	205	Ø8-300	205	23	3	322	0	70.2	1	6
2	205	4010	Ø8-300	3805	23	3	322	0	66.7	1	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:9

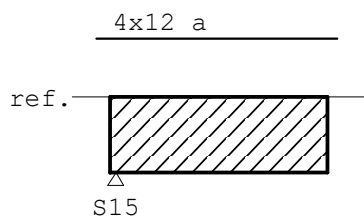
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	0	205	21.8	144	70	68	458	1	31	76	0	6
2	205	4010	21.8	144	67	68	458	1	31	76	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

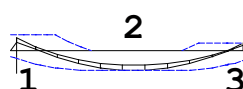
Balk 10:10



4x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:10



△
S15

Hoofdwapening

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15-70	15.45	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54
2	S15+1316	-19.19	-84.58	400	Ond	179*	453	4x12	54
3	S15+2560	7.28	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S15-70	11.33	Bov	58.7	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
2	S15+1319	-15.96	Ond	83.7	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
3	S15+2560	5.84	Bov	30.3	7.3.3	118	300	12.0	31.1			

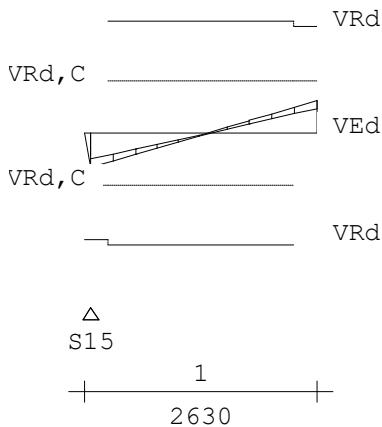
Verloop hoofdwapening

Balk 10:10

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S15-230	S15+2680	2910	160	120
b	Onder	4x12	S15-190	S15+2680	2870	120	120

Opmerkingen

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


Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:10

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]
1	S15-70	S15+2560	Ø8-300	2630	0	0	322	0	47.3	0

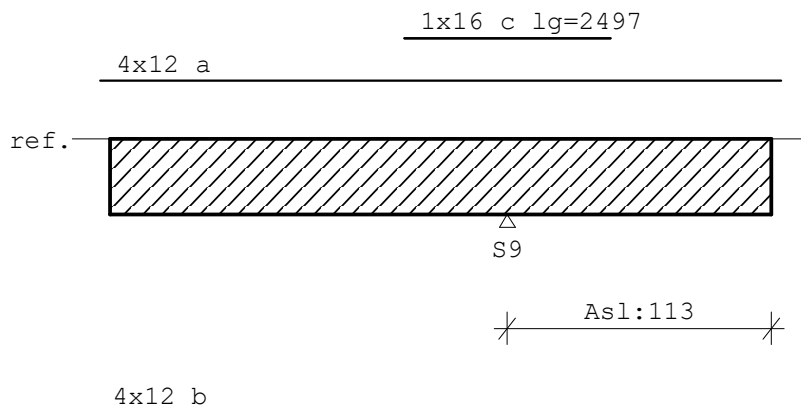
Wring- en dwarskrachten

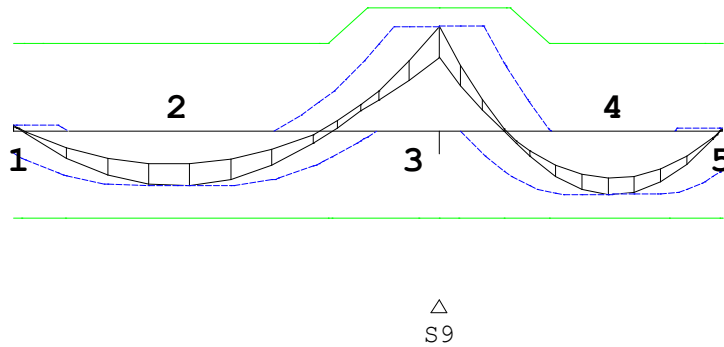
Balk 10:10

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S15-70	S15+2560	21.8	140	47	68	438	0	31	76	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:11





Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-4810	6.29	85.12	408	Bov	165*	453	4x12	54
2	S9-2968	-53.26	-83.96	426	Ond	283	453	4x12	
3	S9+0	102.33	120.02	422	Bov	551	453	4x12	
					Bov		202	+1x16	
4	S9+1967	-61.56	-83.96	426	Ond	328	453	4x12	
5	S9+3200	2.78	85.12	408	Bov	165*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 11:11

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{k,m}$	$\emptyset_{k,m}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S9-4810	4.89	Bov	25.4	7.3.3	101	300	12.0	31.1			
2	S9-3006	-34.41	Ond	181.0	7.3.3	101	285	12.0	22.3			
3	S9+0	75.46	Bov	275.4	7.3.3	76	206	16.0	12.6			
4	S9+1963	-46.71	Ond	245.7	7.3.3	101	214	12.0	12.1			
5	S9+3200	1.86	Bov	9.7	7.3.3	101	300	12.0	31.1			

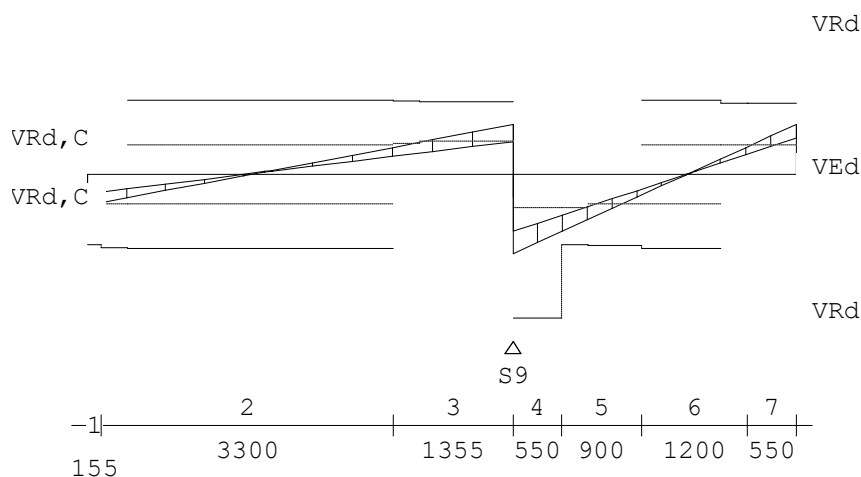
Verloop hoofdwapening

Balk 11:11

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a	Boven	4x12	S9-4930	S9+3320	8250	120	120
c	Boven	1x16	S9-1249	S9+1249	2497	441	441
b	Onder	4x12	S9-4973	S9+3503	8476	163	303

Opmerkingen

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


Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S9-4810	S9-4655	Ø8-300	155	35	4	286	0	64.5	1	6
2	S9-4655	S9-1355	Ø8-300	3300	35	4	286	0	59.1	1	
3	S9-1355	S9+0	Ø8-300	1355	35	4	286	0	104.0	1	6
4	S9+0	S9+550	Ø8-150	550	113	13	362	0	166.4	3	6
5	S9+550	S9+1450	Ø8-300	900	113	13	286	0	119.8	3	6
6	S9+1450	S9+2650	Ø8-300	1200	113	13	286	0	57.6	3	
7	S9+2650	S9+3200	Ø8-300	550	113	13	286	0	104.1	3	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
Wring- en dwarskrachten

Balk 11:11

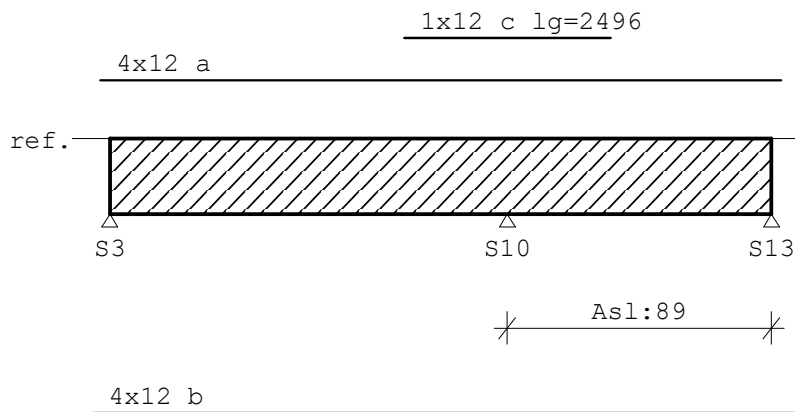
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
					-----kN-----				-----kNm-----			
1	S9-4810	S9-4655	21.8	145	65	62	415	1	26	63	0	6
2	S9-4655	S9-1355	21.8	152	59	61	433	1	26	63	0	
3	S9-1355	S9+0	21.8	150	104	70	429	1	26	63	0	6
4	S9+0	S9+550	21.8	296	166	70	429	3	26	63	0	6
5	S9+550	S9+1450	21.8	142	120	70	429	3	26	63	0	6
6	S9+1450	S9+2650	21.8	143	58	61	433	3	26	63	0	
7	S9+2650	S9+3200	21.8	143	104	61	433	3	26	63	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

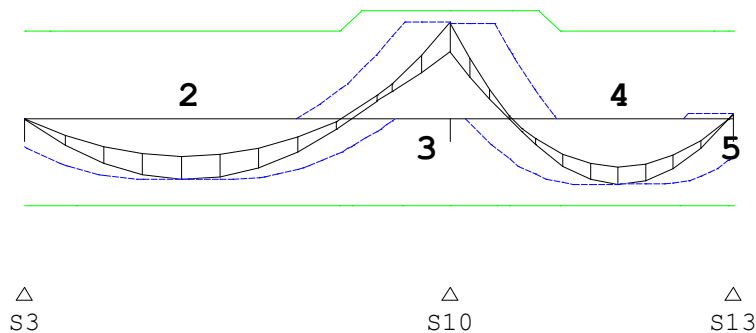
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:12



Hoofdwapening

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3+0	0.26	85.12	408	Bov	165*	453	4x12	54
2	S3+1845	-58.89	-83.96	426	Ond	314	453	4x12	
3	S10+0	93.74	104.87	426	Bov	502	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S13-1278	-63.48	-83.96	426	Ond	339	453	4x12	54
5	S13-0	5.56	85.12	408	Bov	165*	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
2	S3+1805	-39.01	Ond	205.2	7.3.3	101	265	12.0	18.8	
3	S10+0	68.92	Bov	288.5	7.3.3	76	189	12.0	11.8	
4	S13-1285	-48.00	Ond	252.5	7.3.3	101	206	12.0	11.6	
5	S13+0	4.33	Bov	22.5	7.3.3	101	300	12.0	31.1	

Verloop hoofdwapening

Balk 12:12

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	4x12	S3-120	S13+120	8250	120	120
c	Boven	1x12	S10-1248	S10+1248	2496	240	240
b	Onder	4x12	S3-206	S13+280	8496	206	280

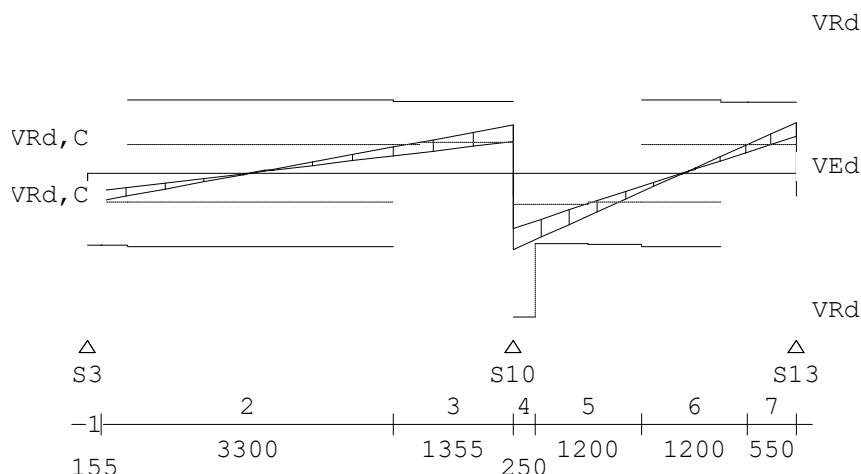
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 12:12 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]			
1	S3+0	S3+155	Ø8-300	155	57	7	286	0	64.0	2	6
2	S3+155	S10-1355	Ø8-300	3300	57	7	286	0	58.6	2	
3	S10-1355	S10+0	Ø8-300	1355	57	7	286	0	102.8	2	6
4	S10+0	S10+250	Ø8-150	250	89	11	350	0	162.3	3	6
5	S10+250	S10+1450	Ø8-300	1200	89	11	304	0	141.1	3	6
6	S10+1450	S13-550	Ø8-300	1200	89	11	286	0	61.3	3	
7	S13-550	S13+0	Ø8-300	550	89	11	286	0	107.8	3	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 12:12

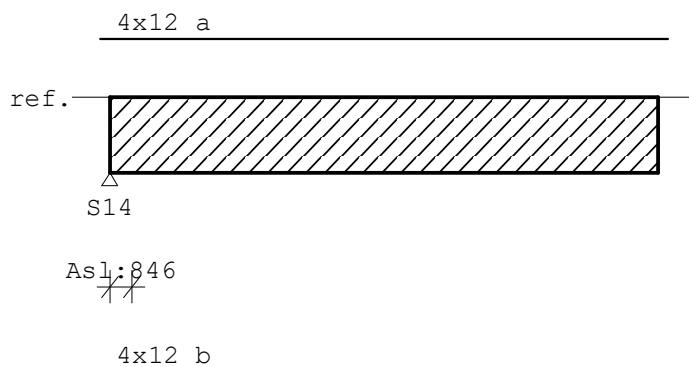
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg} [kN]	Opm.
1	S3+0	S3+155	21.8	149	64	61	433	2	26	63	0	6
2	S3+155	S10-1355	21.8	149	59	61	433	2	26	63	0	
3	S10-1355	S10+0	21.8	149	103	66	433	2	26	63	0	6
4	S10+0	S10+250	21.8	301	162	66	433	3	26	63	0	6
5	S10+250	S10+1450	21.8	146	141	66	433	3	26	63	0	6
6	S10+1450	S13-550	21.8	146	61	61	433	3	26	63	0	
7	S13-550	S13+0	21.8	146	108	61	433	3	26	63	0	6

Opmerkingen

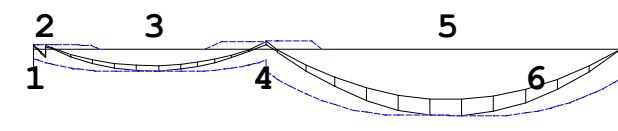
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 13:13

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 13:13



△
S14

Hoofdwapening

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S14+0	4.26	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54
2	S14+140	-13.13	-84.58	400	Ond	179*	453	4x12	54
3	S14+1330	-21.22	-84.58	400	Ond	179*	453	4x12	54
4	S14+2630	8.19	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54
5	S14+4694	-64.65	-84.58	400	Ond	344	453	4x12	
6	S14+6640	0.09	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S14+0	3.31	Bov	17.2	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
2	S14+140	-6.84	Ond	35.9	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
3	S14+1335	-17.72	Ond	92.9	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
4	S14+2630	6.98	Bov	36.2	7.3.3	118	300	12.0	31.1			
5	S14+4691	-53.68	Ond	281.5	7.3.3	118	170	12.0	9.6			
6	S14+6640	0.07	Bov	0.4	7.3.3	118	300	12.0	31.1			

Verloop hoofdwapening

Balk 13:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	4x12	S14-120	S14+6760	6880	120	120
b	Onder	4x12	S14-120	S14+6884	7004	120	244

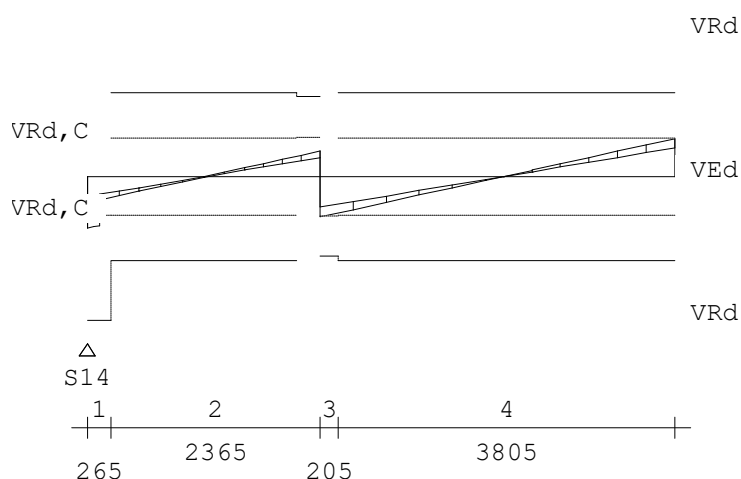
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 13:13 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]			
1	S14+0	S14+265	Ø8-150	265	846	95	322	0	89.9	26	6
2	S14+265	S14+2630	Ø8-300	2365	0	0	322	0	44.4	1	
3	S14+2630	S14+2835	Ø8-300	205	19	2	322	0	70.5	1	6
4	S14+2835	S14+6640	Ø8-300	3805	0	0	322	0	66.4	1	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

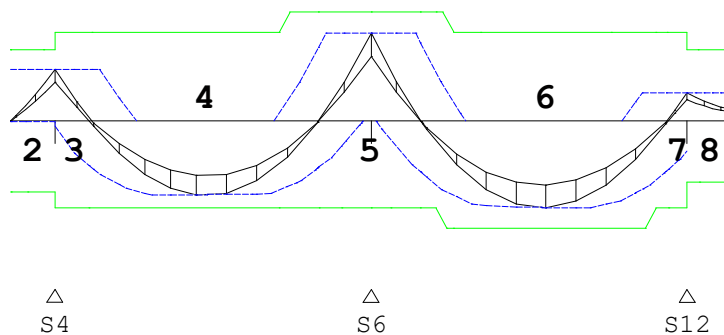
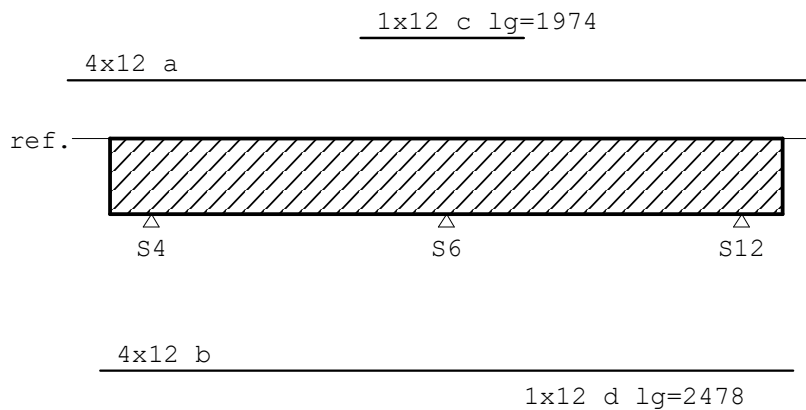
Wring- en dwarskrachten

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg} [kN]	Opm.
1	S14+0	S14+265	21.8	209	90	68	458	26	31	76	0	6
2	S14+265	S14+2630	21.8	140	44	68	438	1	31	76	0	
3	S14+2630	S14+2835	21.8	138	70	68	438	1	31	76	0	6
4	S14+2835	S14+6640	21.8	146	66	68	458	1	31	76	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.



Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-500	-0.60	-68.84	350	Ond	179*	453	4x12	2, 54
2	S4-0	49.70	68.84	350	Bov	327	453	4x12	2
3	S4+0	49.70	85.84	383	Bov	260	453	4x12	
4	S4+1714	-72.47	-84.58	400	Ond	387	453	4x12	
5	S6+0	85.06	105.64	429	Bov	451	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S12-1644	-84.13	-104.32	424	Ond	452	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
7	S12-0	27.29	85.84	383	Bov	179*	453	4x12	54
8	S12+0	27.29	68.84	350	Bov	225*	453	4x12	1, 2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S4-500	-0.23	Ond	1.2	7.3.3	118	300	12.0	25.0			
2	S4+0	41.16	Bov	213.4	7.3.3	118	283	12.0	21.8			
3	S4+0	41.16	Bov	213.4	7.3.3	118	283	12.0	21.8			

4	S4+1723	-56.57	Ond	296.6	7.3.3	118	151	12.0	8.8
5	S6+0	67.95	Bov	283.5	7.3.3	88	196	12.0	12.2
6	S12-1649	-66.33	Ond	279.9	7.3.3	88	172	12.0	9.7
7	S12+0	22.69	Bov	117.6	7.3.3	118	300	12.0	31.1
8	S12+0	22.69	Bov	117.6	7.3.3	118	300	12.0	31.1

Verloop hoofdwapening

Balk 14:14

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S4-1014	S12+857	9021	514	357
c	Boven	1x12	S6-1037	S6+937	1974	120	120
b	Onder	4x12	S4-620	S12+620	8390	120	120
d	Onder	1x12	S6+739	S12-358	2478	120	120

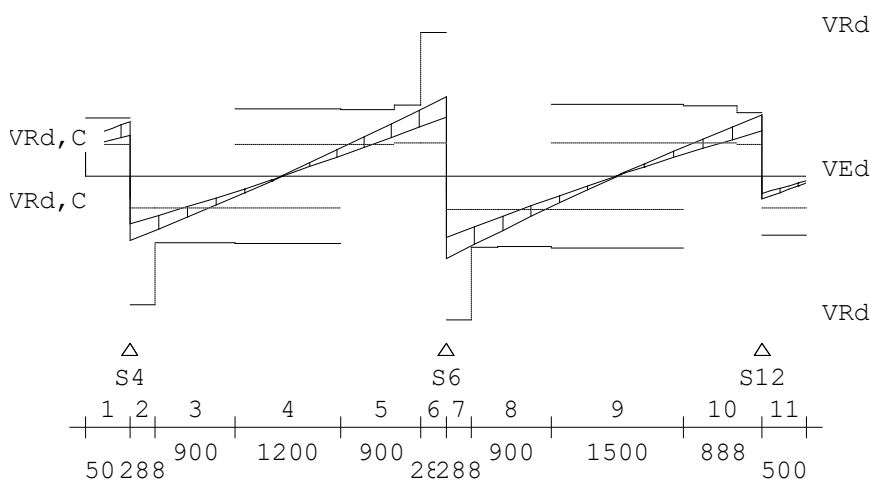
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 14:14 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S4-500	S4+0	Ø8-300	500	57	6	322	0	117.0	2	6,59
2	S4+0	S4+288	Ø8-150	288	57	6	331	0	138.0	2	6
3	S4+288	S4+1188	Ø8-300	900	57	6	322	0	116.1	2	6
4	S4+1188	S6-1187	Ø8-300	1200	0	0	322	0	60.0	2	
5	S6-1187	S6-287	Ø8-300	900	57	6	322	0	144.2	2	6
6	S6-287	S6+0	Ø8-150	288	57	6	368	0	171.9	2	6
7	S6+0	S6+288	Ø8-150	288	57	6	381	0	178.1	2	6
8	S6+288	S6+1188	Ø8-300	900	57	6	322	0	150.3	2	6
9	S6+1188	S12-888	Ø8-300	1500	0	0	322	0	66.2	2	
10	S12-888	S12+0	Ø8-300	888	57	6	322	0	131.8	2	6
11	S12+0	S12+500	Ø8-300	500	0	0	322	0	49.2	2	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S4-500	S4+0	21.8	123	117	68	400	2	31	76	0	6,59
2	S4+0	S4+288	21.8	274	138	68	438	2	31	76	0	6
3	S4+288	S4+1188	21.8	140	116	68	458	2	31	76	0	6
4	S4+1188	S6-1187	21.8	146	60	68	458	2	31	76	0	
5	S6-1187	S6-287	21.8	151	144	72	491	2	31	76	0	6
6	S6-287	S6+0	21.8	307	172	72	491	2	31	76	0	6
7	S6+0	S6+288	21.8	307	178	72	491	2	31	76	0	6
8	S6+288	S6+1188	21.8	151	150	72	491	2	31	76	0	6
9	S6+1188	S12-888	21.8	155	66	72	485	2	31	76	0	
10	S12-888	S12+0	21.8	134	132	68	438	2	31	76	0	6
11	S12+0	S12+500	21.8	127	49	68	400	2	31	76	0	59

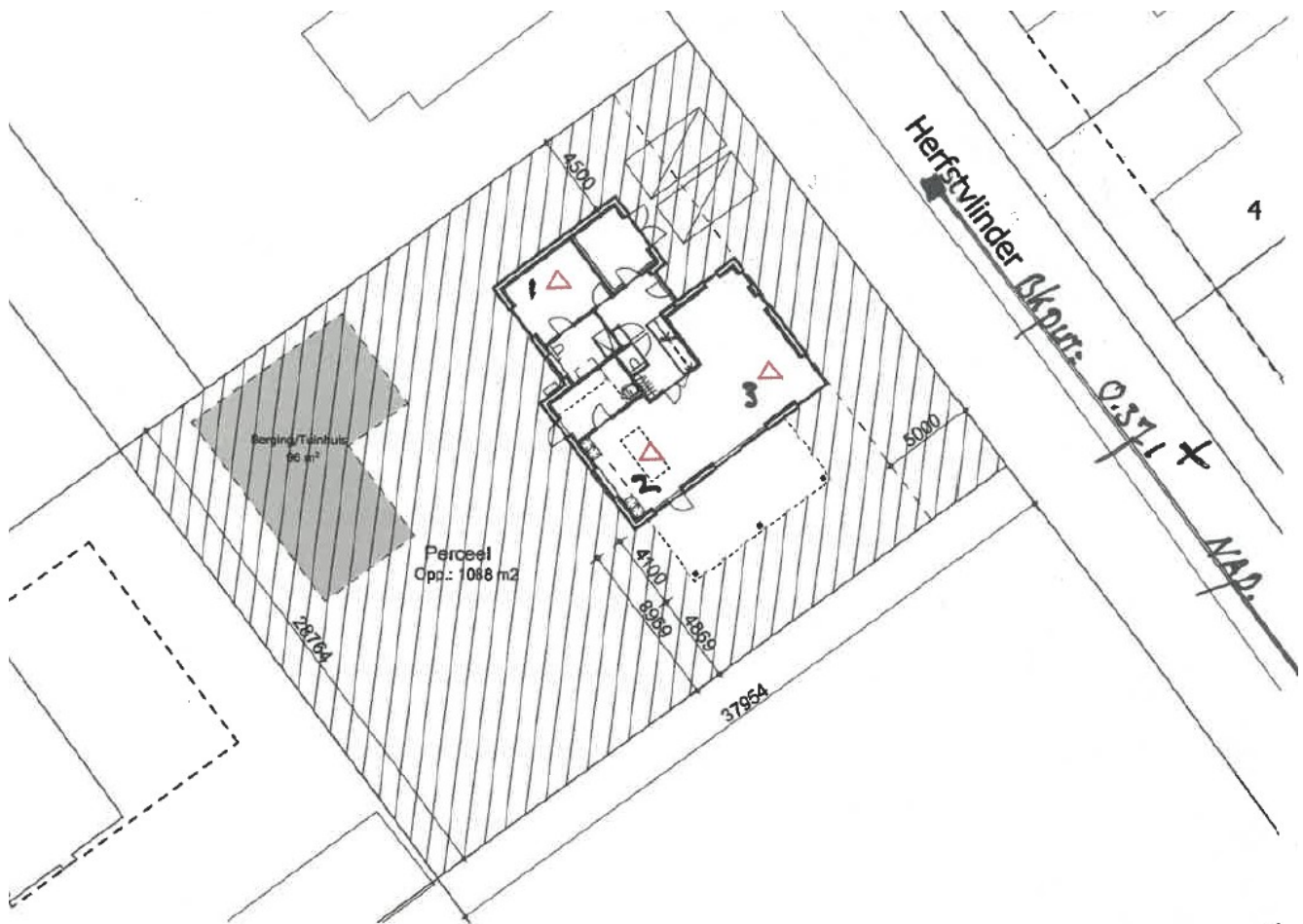
Opmerkingen

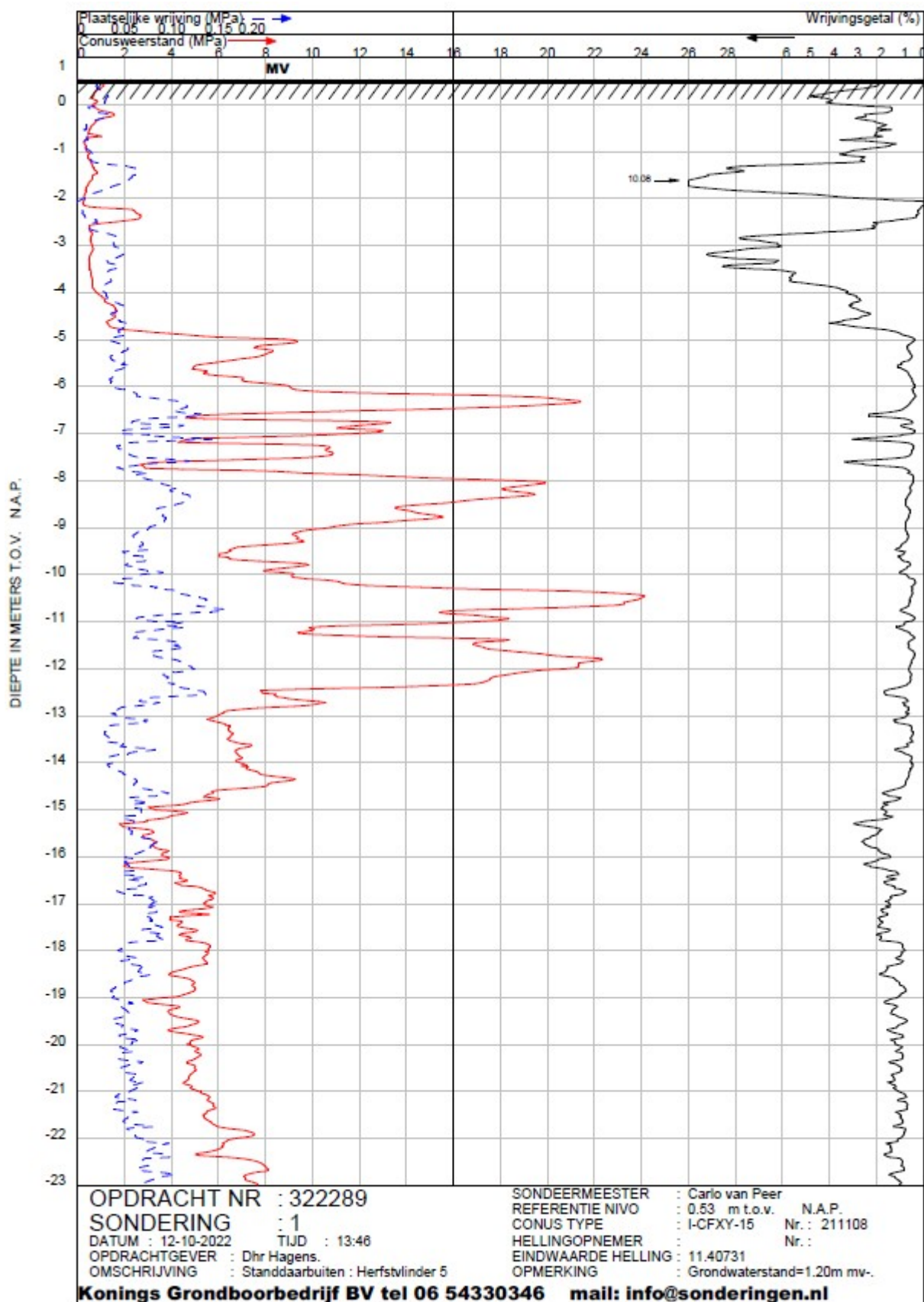
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

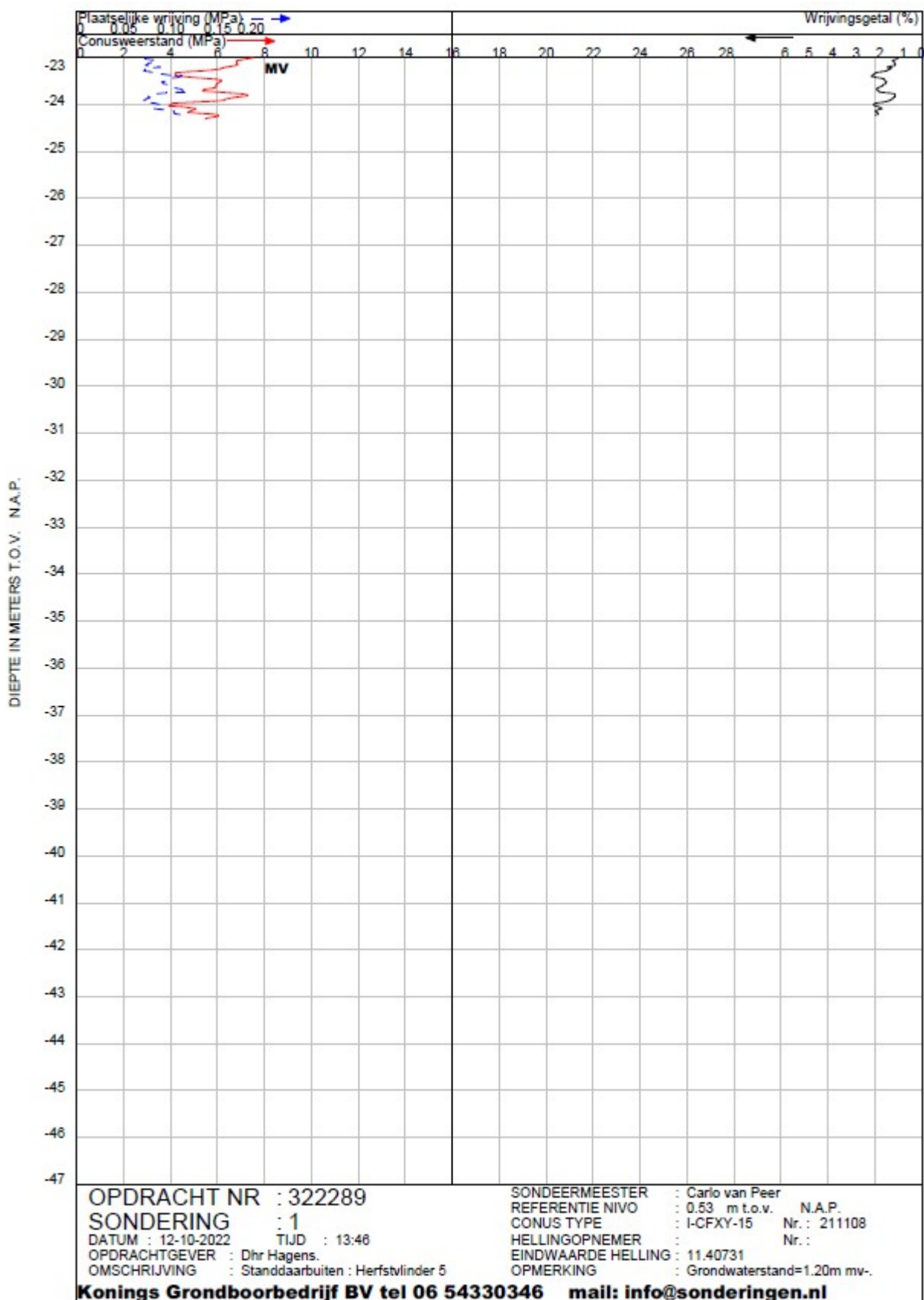
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

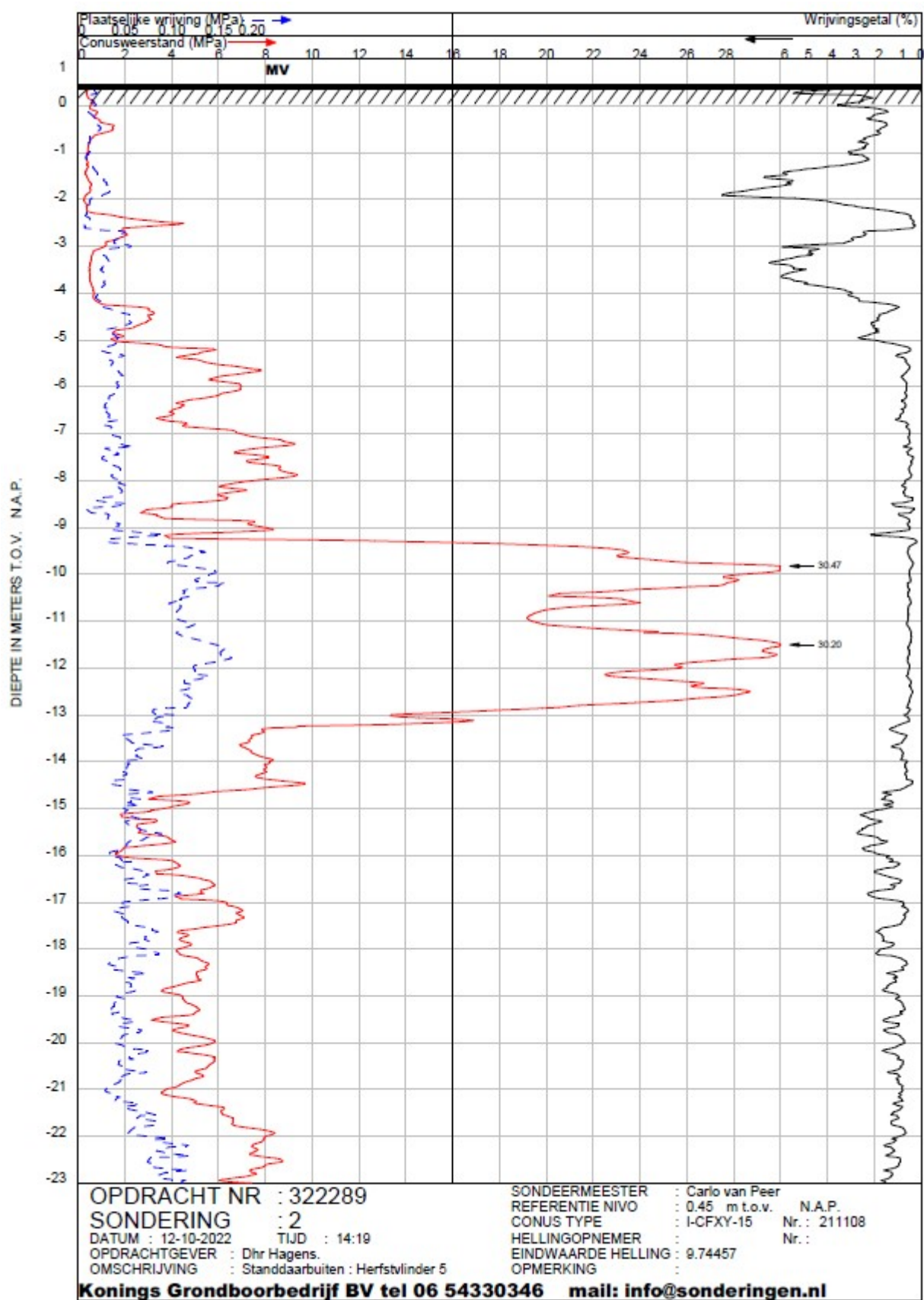
Gegevens grond

Sondering

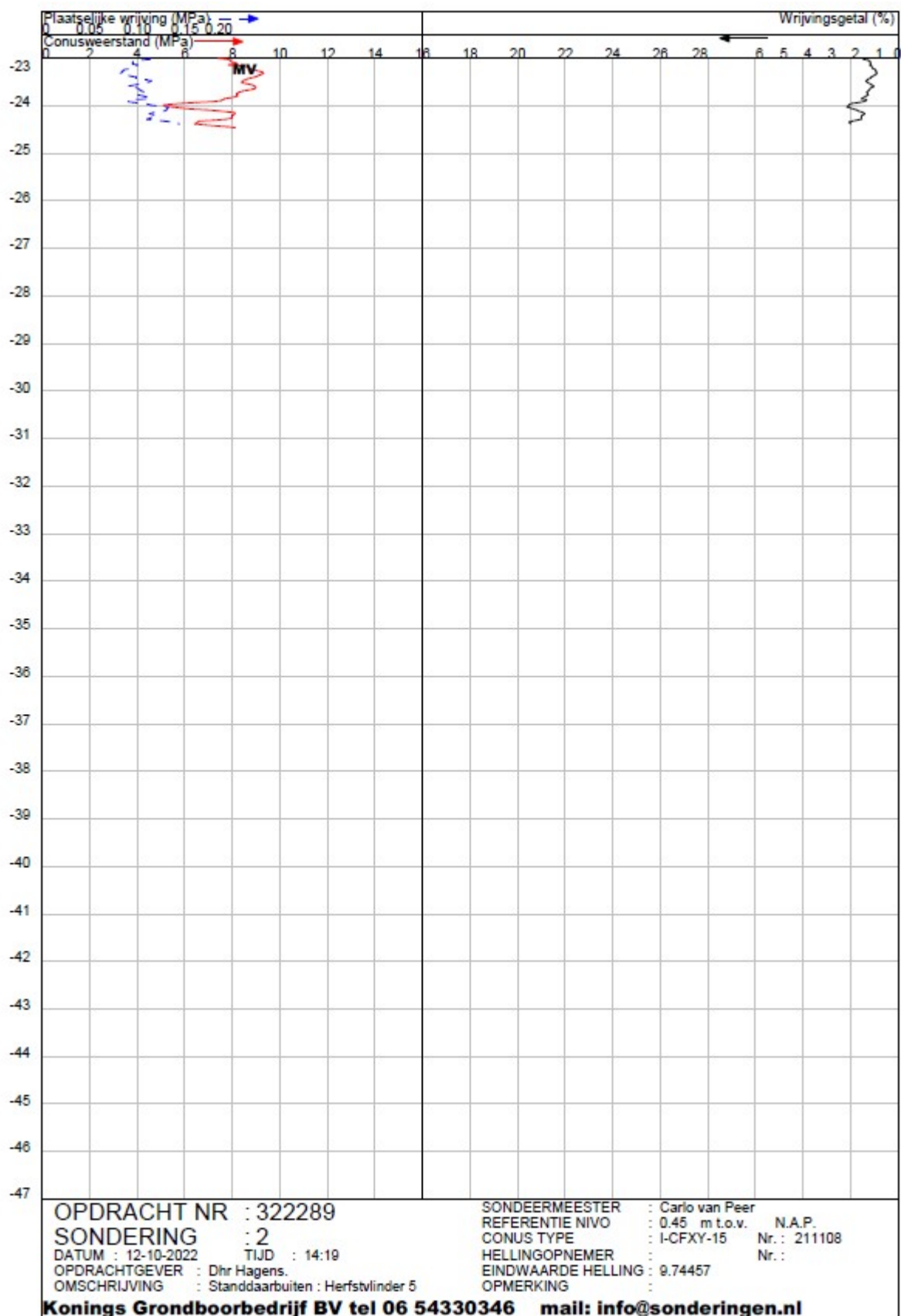


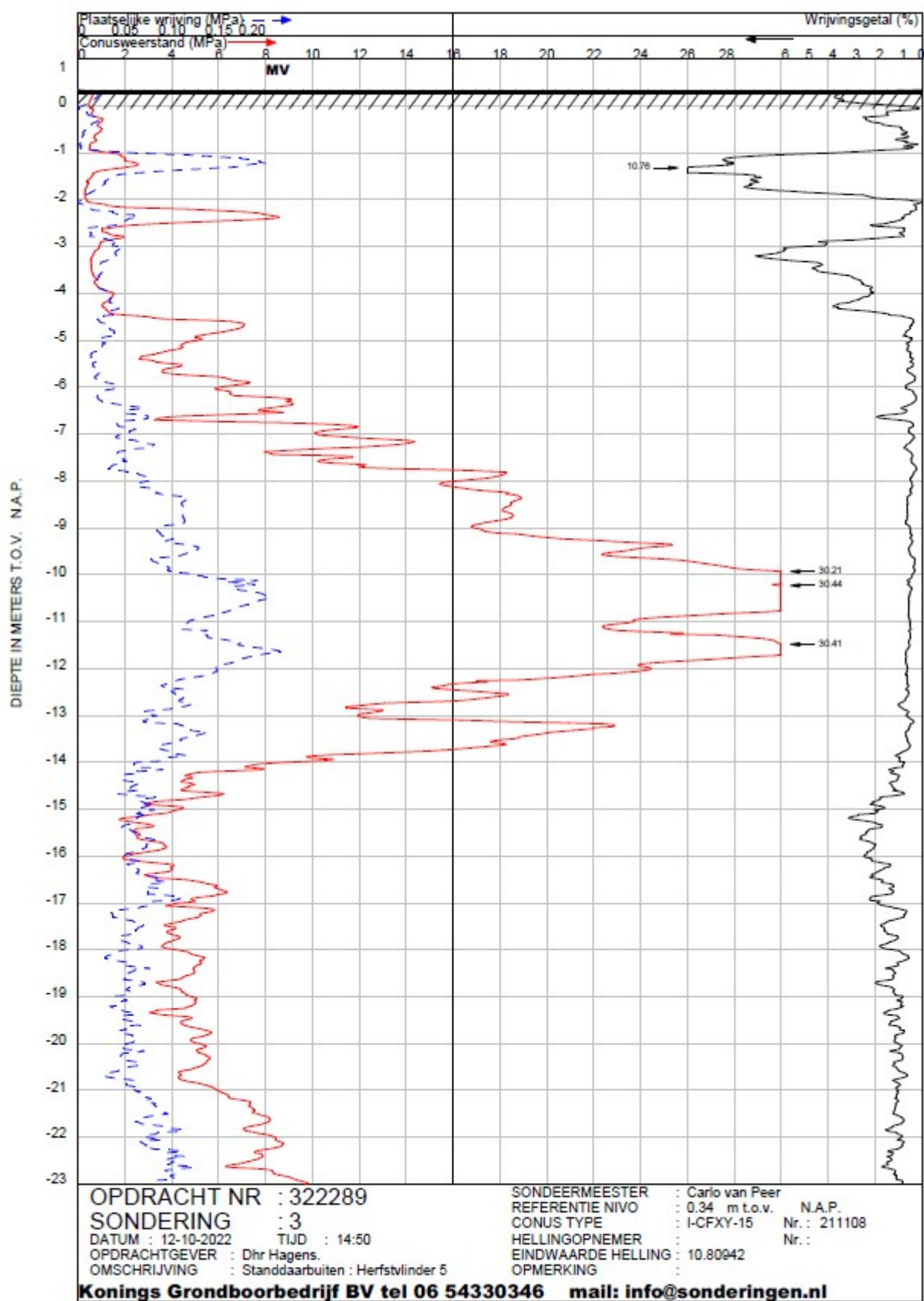


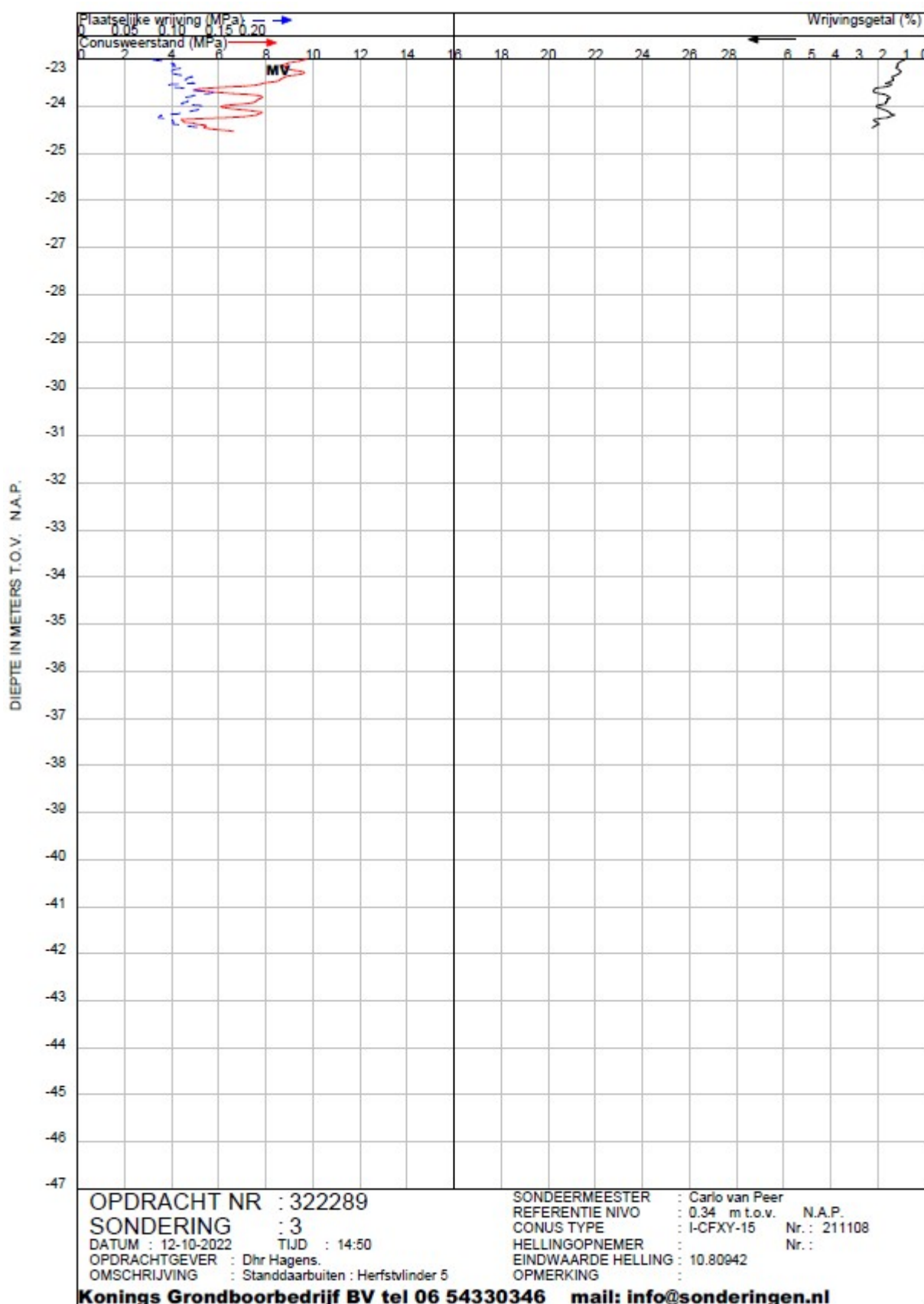




DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.







Funderingsadvies

Technosoft Paalfunderingen release 6.71a

ALGEMENE GEGEVENS

Project : Nieuwbouw woning te Standdaarbuiten
Onderdeel : Funderingsadvies
Datum : 02-03-2021
Bestand : C:\Users\josli\Documents\Werkjes\2022\
Nieuwbouw woning
Standdaarbuiten\Technosoft\
Funderingsadvies.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$	$\gamma_{sat;k;1}$	$\varphi'_{k;1}$	$\gamma_{k;2}$	$\gamma_{sat;k;2}$	$\varphi'_{k;2}$
	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]
1 Grind - Zwak siltig - Vast	19.00	21.00	37.50	20.00	22.00	40.00
2 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
3 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
4 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
5 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
6 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
7 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
8 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
9 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
10 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
11 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
12 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
13 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.53 Grondwaterstand [m] : -0.47

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.53	0.38	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
2	0.38	0.18	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	0.18	-0.12	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-0.12	-0.32	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	-0.32	-0.52	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
6	-0.52	-0.72	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
7	-0.72	-0.92	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-0.92	-1.32	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
9	-1.32	-1.52	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
10	-1.52	-1.72	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
11	-1.72	-1.92	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
12	-1.92	-2.12	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
13	-2.12	-2.32	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
14	-2.32	-2.52	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
15	-2.52	-3.22	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
16	-3.22	-3.42	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
17	-3.42	-3.92	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
18	-3.92	-4.12	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
19	-4.12	-4.32	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
20	-4.32	-4.52	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
21	-4.52	-4.72	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
22	-4.72	-4.92	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
23	-4.92	-5.12	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
24	-5.12	-5.41	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
25	-5.41	-5.71	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
26	-5.71	-5.91	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
27	-5.91	-6.11	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-6.11	-6.51	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
29	-6.51	-6.71	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
30	-6.71	-6.91	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
31	-6.91	-7.11	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
32	-7.11	-7.31	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
33	-7.31	-7.51	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
34	-7.51	-7.71	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
35	-7.71	-7.91	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
36	-7.91	-8.51	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
37	-8.51	-8.70	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
38	-8.70	-8.90	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
39	-8.90	-9.30	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
40	-9.30	-9.72	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
41	-9.72	-10.22	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
42	-10.22	-10.74	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
43	-10.74	-11.04	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
44	-11.04	-11.23	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
45	-11.23	-11.53	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
46	-11.53	-12.05	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
47	-12.05	-12.35	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
48	-12.35	-12.65	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
49	-12.65	-12.85	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
50	-12.85	-13.17	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
51	-13.17	-14.46	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
52	-14.46	-14.86	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
53	-14.86	-15.05	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
54	-15.05	-15.25	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
55	-15.25	-15.46	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
56	-15.46	-15.77	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
57	-15.77	-15.98	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
58	-15.98	-16.28	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
59	-16.28	-16.58	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
60	-16.58	-17.18	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
61	-17.18	-17.47	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
62	-17.47	-18.30	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
63	-18.30	-18.61	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
64	-18.61	-18.82	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
65	-18.82	-19.03	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
66	-19.03	-19.34	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
67	-19.34	-19.56	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
68	-19.56	-19.77	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
69	-19.77	-20.20	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
70	-20.20	-20.98	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
71	-20.98	-23.14	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
72	-23.14	-23.38	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
73	-23.38	-23.85	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
74	-23.85	-24.08	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
75	-24.08	-24.30	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.45 Grondwaterstand [m] : -0.55

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
1	0.45	0.30	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	0.30	0.10	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
3	0.10	-0.30	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-0.30	-0.50	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
5	-0.50	-0.70	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
6	-0.70	-0.90	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
7	-0.90	-1.60	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-1.60	-1.80	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
9	-1.80	-2.20	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
10	-2.20	-2.40	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
11	-2.40	-2.60	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-2.60	-2.80	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
13	-2.80	-3.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
14	-3.00	-3.30	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
15	-3.30	-3.70	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
16	-3.70	-4.10	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
17	-4.10	-4.30	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
18	-4.30	-4.50	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
19	-4.50	-4.70	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
20	-4.70	-4.90	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
21	-4.90	-5.10	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
22	-5.10	-5.40	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
23	-5.40	-6.10	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
24	-6.10	-6.50	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
25	-6.50	-6.70	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
26	-6.70	-6.90	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
27	-6.90	-8.00	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-8.00	-8.40	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
29	-8.40	-8.80	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
30	-8.80	-9.10	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
31	-9.10	-9.30	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
32	-9.30	-9.70	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
33	-9.70	-10.19	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
34	-10.19	-11.31	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
35	-11.31	-11.71	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
36	-11.71	-12.83	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
37	-12.83	-13.13	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
38	-13.13	-13.33	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
39	-13.33	-14.53	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
40	-14.53	-14.73	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
41	-14.73	-14.93	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
42	-14.93	-15.12	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
43	-15.12	-15.42	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
44	-15.42	-15.62	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
45	-15.62	-15.82	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
46	-15.82	-16.02	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
47	-16.02	-16.22	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-16.22	-16.42	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
49	-16.42	-17.52	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-17.52	-17.81	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
51	-17.81	-18.01	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-18.01	-18.21	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
53	-18.21	-18.61	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
54	-18.61	-18.81	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
55	-18.81	-19.01	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
56	-19.01	-19.22	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
57	-19.22	-19.42	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
58	-19.42	-19.62	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
59	-19.62	-19.82	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
60	-19.82	-20.03	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
61	-20.03	-20.25	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
62	-20.25	-20.68	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
63	-20.68	-20.90	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
64	-20.90	-21.11	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
65	-21.11	-21.33	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
66	-21.33	-24.46	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.34 Grondwaterstand [m] : -0.66

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.34	0.19	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	0.19	-0.11	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
3	-0.11	-0.71	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-0.71	-0.91	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
5	-0.91	-1.31	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
6	-1.31	-1.51	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
7	-1.51	-1.71	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-1.71	-2.01	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
9	-2.01	-2.21	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
10	-2.21	-2.41	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
11	-2.41	-2.61	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-2.61	-2.81	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
13	-2.81	-3.01	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
14	-3.01	-3.81	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
15	-3.81	-4.01	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
16	-4.01	-4.21	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
17	-4.21	-4.41	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
18	-4.41	-4.61	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
19	-4.61	-4.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
20	-4.81	-5.21	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
21	-5.21	-5.41	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
22	-5.41	-5.71	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

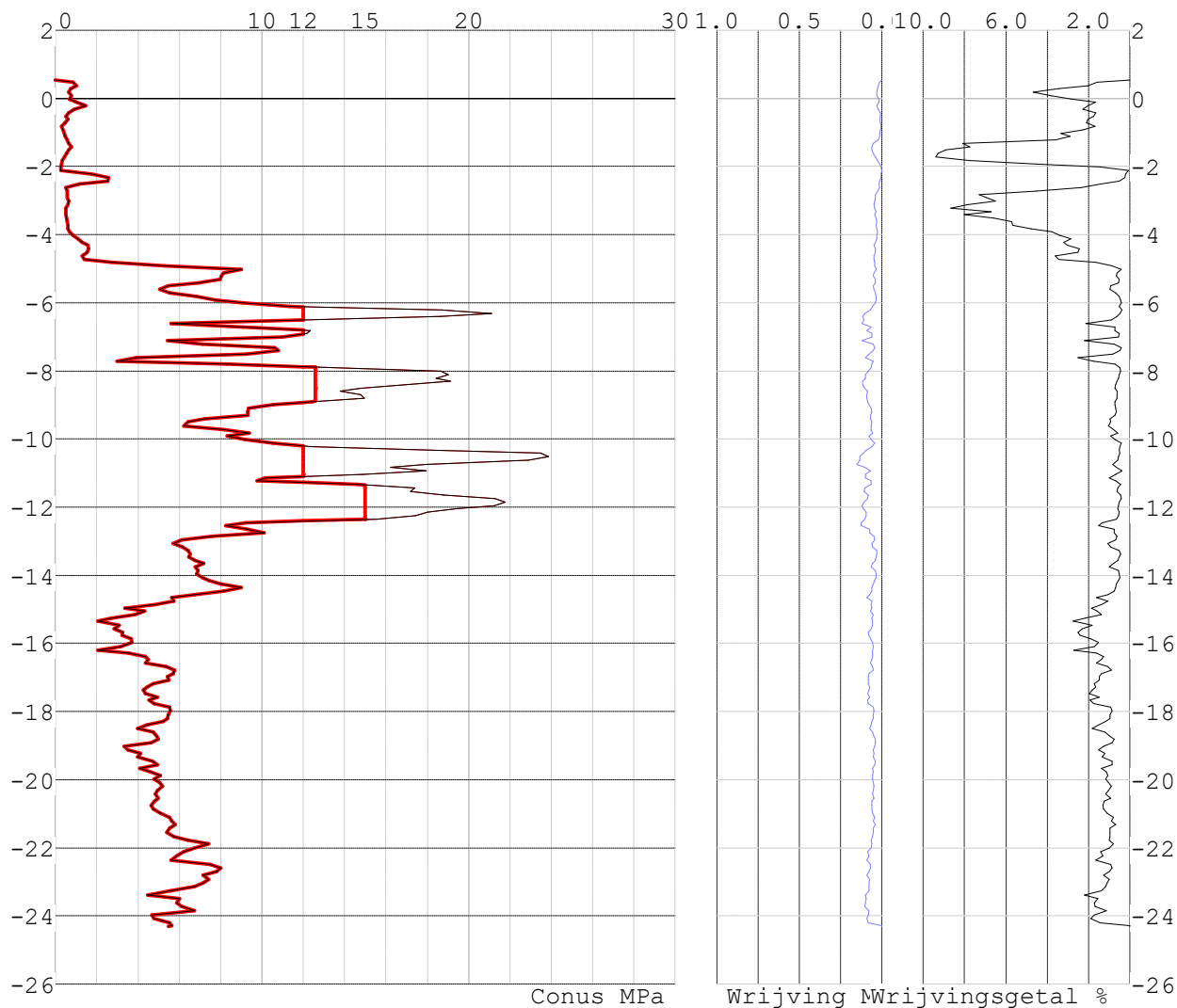
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
23	-5.71	-6.51	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
24	-6.51	-6.71	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
25	-6.71	-7.01	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
26	-7.01	-7.20	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
27	-7.20	-7.70	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-7.70	-9.70	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
29	-9.70	-10.20	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
30	-10.20	-10.60	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
31	-10.60	-10.80	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
32	-10.80	-11.30	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
33	-11.30	-11.69	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
34	-11.69	-12.19	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
35	-12.19	-12.69	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
36	-12.69	-13.09	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
37	-13.09	-13.39	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
38	-13.39	-13.69	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
39	-13.69	-13.89	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
40	-13.89	-14.09	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
41	-14.09	-14.79	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
42	-14.79	-14.98	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
43	-14.98	-15.18	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
44	-15.18	-15.58	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
45	-15.58	-15.88	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
46	-15.88	-16.08	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
47	-16.08	-16.28	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-16.28	-16.48	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
49	-16.48	-16.97	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-16.97	-17.17	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
51	-17.17	-17.37	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-17.37	-17.57	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
53	-17.57	-17.77	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
54	-17.77	-17.97	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
55	-17.97	-18.17	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
56	-18.17	-18.46	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
57	-18.46	-18.67	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
58	-18.67	-18.89	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
59	-18.89	-19.20	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
60	-19.20	-19.39	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
61	-19.39	-19.59	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
62	-19.59	-19.81	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
63	-19.81	-20.03	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
64	-20.03	-20.44	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
65	-20.44	-20.86	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
66	-20.86	-22.82	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
67	-22.82	-23.04	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
68	-23.04	-23.51	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
69	-23.51	-23.74	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
70	-23.74	-24.22	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
71	-24.22	-24.45	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
72	-24.45	-24.53	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	:	0.53	Bodemprofiel: 1
Traject negatieve kleeft	:	0.53	tot -4.75 [m]
Traject positieve kleeft	:	-4.75	tot -24.30 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 1



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
BP R350

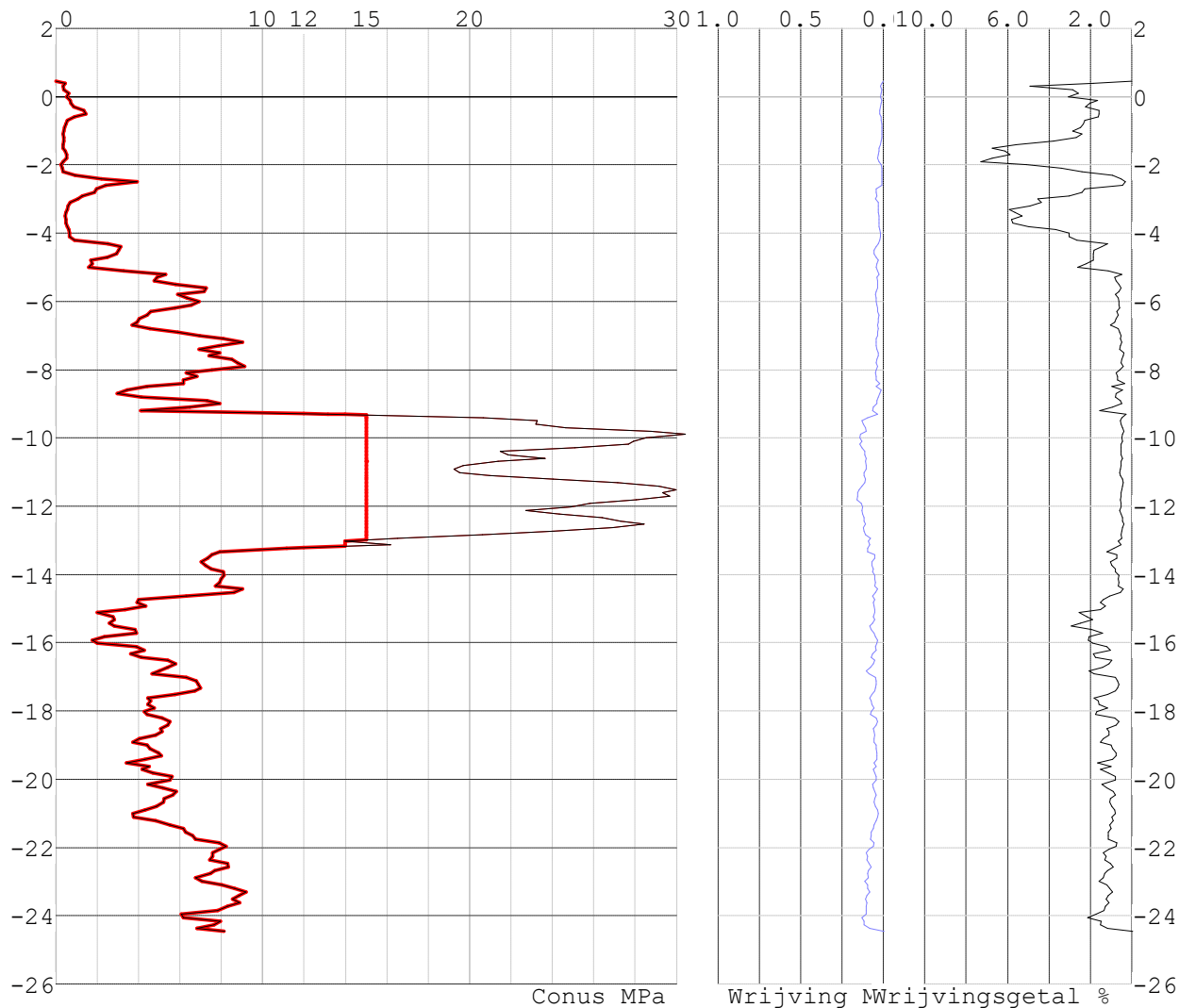
paal
BP R350

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.45 Bodemprofiel: 2
Traject negatieve kleeft : 0.45 tot -4.25 [m]
Traject positieve kleeft : -4.25 tot -24.46 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 2



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
BP R350

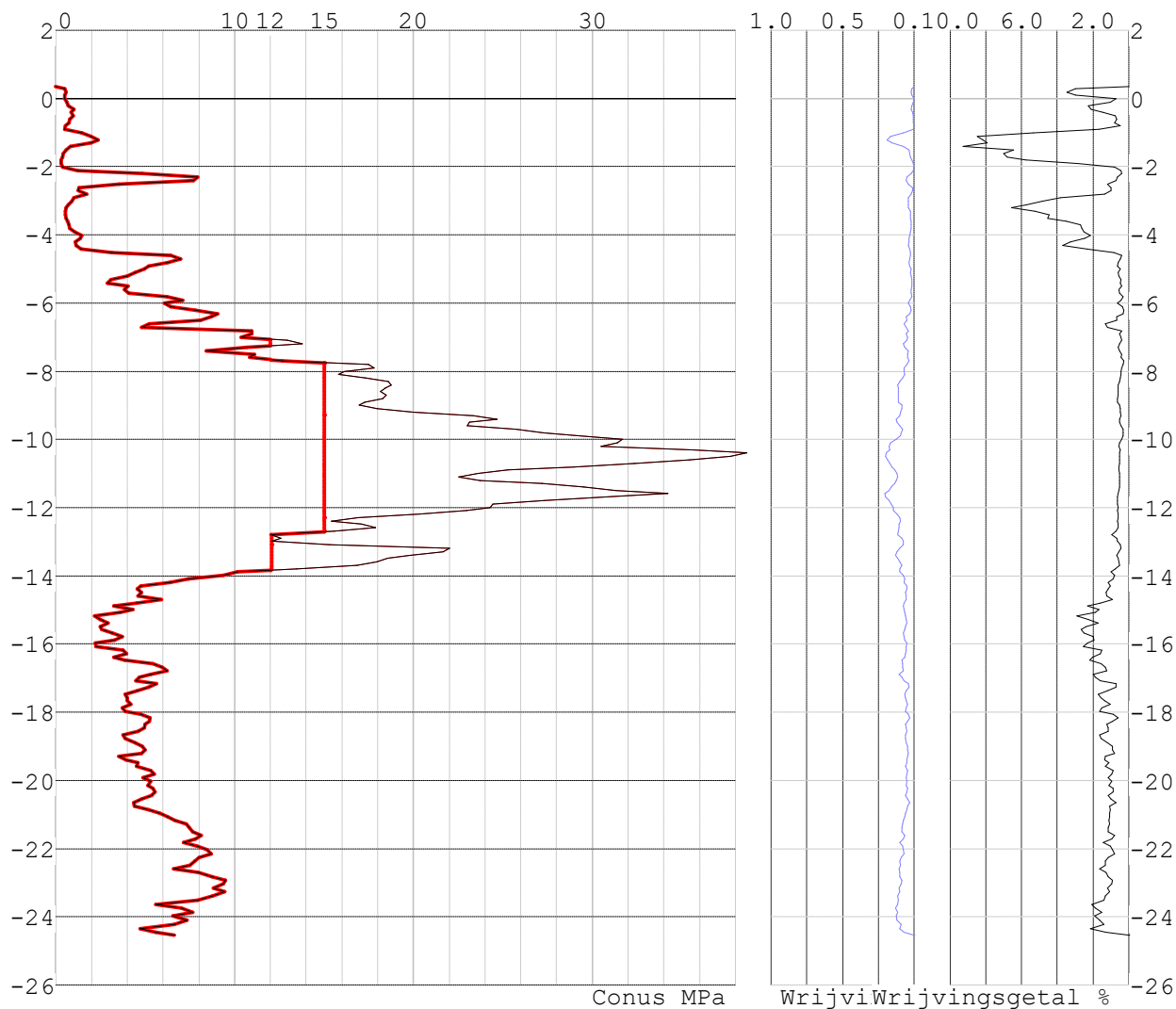
paal
BP R350

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	:	0.34	Bodemprofiel:	3
Traject negatieve kleeft	:	0.34	tot	-4.50 [m]
Traject positieve kleeft	:	-4.50	tot	-24.53 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 3



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

BP R350

BP R350

PAALGEGEVENS BP R350

Type	:	Avegaarpaal
Wijze van installeren	:	Schroeven
Diameter	[m]	0.350
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²]	20000 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0045 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.56
Paalvoetvormfactor β	:	1.00
Type lastzakingsdiagram	:	Avegaarpaal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	1.00

REKENGEGEVENS BP R350

Berekening	:	Ontwerpend
Rekenmethode	:	Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en)	:	1, 2, 3

Stijf bouwwerk	:	NEE
Paalgroep	:	NEE
Aantal sonderingen	:	3
Factor ξ_3 (n=1)	:	1.39
Factor ξ_3 (gem)	:	1.30
Factor ξ_4 (min)	:	1.30
Weerstandsfactor γ_R	:	1.20
$\gamma_{f,nk}$	:	1.0
$R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$	:	NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef	:	NEE

Paal	:	BP R350
Niveau paalkop	[m]	N.A.P. -0.30
Bovenbel.	[kN/m ²]	0.00

PAALPUNTNIVEAUS BP R350

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-11.50	0.50

RESULTATEN BP R350 (n=1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering	1	2	3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-6.00	143	71	97
-6.50	121	78	107
-7.00	136	138	201
-7.50	135	121	251
-8.00	252	128	354
-8.50	241	124	399
-9.00	247	163	449
-9.50	258	445	567
-10.00	336	463	638
-10.50	402	475	630
-11.00	384	531	571
-11.50	413	563	541

SAMENVATTINGSTABEL BP R350 (n=1)

Uitgangspunten

- paal	: BP R350
- paaltype	: Avegaarpaal
- schachtafmeting	: 350 mm
Paalklassefactor α_p	: 0.56
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 (n=1)	: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$	$R_{s;cal}$	$R_{c;cal}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	
$R_{c;netto;d}$			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
1	0.53	-6.00	277.9	50.2	328.1	196.7	-53.8	143.0
		-6.50	202.8	88.4	291.1	174.5	-53.8	120.8
		-7.00	195.1	121.7	316.8	189.9	-53.8	136.2
		-7.50	163.4	150.9	314.3	188.4	-53.8	134.7
		-8.00	340.0	169.8	509.8	305.6	-53.8	251.9
		-8.50	280.1	211.3	491.4	294.6	-53.8	240.8
		-9.00	249.0	252.0	501.0	300.4	-53.8	246.6
		-9.50	239.1	280.9	519.9	311.7	-53.8	258.0
		-10.00	344.1	306.8	650.9	390.2	-53.8	336.5
		-10.50	415.9	344.2	760.2	455.7	-53.8	402.0
		-11.00	346.1	383.8	729.9	437.6	-53.8	383.8
		-11.50	354.0	425.4	779.3	467.2	-53.8	413.5
2	0.45	-6.00	152.2	38.6	190.8	114.4	-43.9	70.5
		-6.50	146.5	56.3	202.8	121.6	-43.9	77.7
		-7.00	236.6	66.7	303.3	181.8	-43.9	138.0
		-7.50	182.1	92.7	274.9	164.8	-43.9	120.9
		-8.00	166.1	120.1	286.2	171.6	-43.9	127.7
		-8.50	142.1	137.4	279.5	167.5	-43.9	123.7
		-9.00	198.3	146.2	344.5	206.5	-43.9	162.7
		-9.50	645.3	170.6	815.9	489.2	-43.9	445.3
		-10.00	625.1	220.1	845.2	506.7	-43.9	462.8
		-10.50	595.2	269.6	864.8	518.4	-43.9	474.6
		-11.00	639.8	319.0	958.9	574.9	-43.9	531.0
		-11.50	643.8	368.5	1012.3	606.9	-43.9	563.0
3	0.34	-6.00	202.7	44.4	247.1	148.2	-51.1	97.1
		-6.50	194.3	70.0	264.3	158.5	-51.1	107.4
		-7.00	322.6	97.1	419.7	251.6	-51.1	200.5
		-7.50	371.4	133.0	504.4	302.4	-51.1	251.3
		-8.00	498.0	177.3	675.3	404.8	-51.1	353.8
		-8.50	524.6	226.8	751.3	450.4	-51.1	399.4
		-9.00	557.2	276.3	833.5	499.7	-51.1	448.6
		-9.50	704.5	325.7	1030.2	617.6	-51.1	566.6
		-10.00	774.1	375.2	1149.3	689.0	-51.1	638.0
		-10.50	740.9	395.0	1135.9	681.0	-51.1	629.9
		-11.00	602.6	434.6	1037.2	621.8	-51.1	570.7
		-11.50	504.1	484.1	988.2	592.4	-51.1	541.4

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c, netto; d}$ BP R350	[kN]
1	0.53	-6.00	142	
		-6.50	120	
		-7.00	136	
		-7.50	134	
		-8.00	251	
		-8.50	240	
		-9.00	246	
		-9.50	257	
		-10.00	336	
		-10.50	401	
		-11.00	383	
		-11.50	413	
2	0.45	-6.00	70	
		-6.50	77	
		-7.00	137	
		-7.50	120	
		-8.00	127	
		-8.50	123	
		-9.00	162	
		-9.50	445	
		-10.00	462	
		-10.50	474	
		-11.00	531	
		-11.50	563	
3	0.34	-6.00	97	
		-6.50	107	
		-7.00	200	
		-7.50	251	
		-8.00	353	
		-8.50	399	
		-9.00	448	
		-9.50	566	
		-10.00	637	
		-10.50	629	
		-11.00	570	
		-11.50	541	