

CONSTRUCTIE BEREKENING

ONDERDEEL : CONSTRUCTIE BEREKENING

OMSCHRIJVING : BIJGEBOUW BIJ WONING
A/D SUIJKERBERCH 11
TE KLUNDERT

ARCHITECT : ----

OPDRACHTGEVER :



DATUM : wijz. 0: 29 januari 2025

Uitgangspunten

Projectomschrijving

Het betreft hier de constructie berekening van een bijgebouw bij een woning aan de Suijkerberch 11 te Klundert.

De nieuwe constructie wordt als volgt opgebouwd:

- gordingen kap met pannenbedekking
- houten balklaag als verdiepingsvloer
- PS-isolatievloer als begane grondvloer
- fundering op palen

Algemeen

Categorie	:	A H	Woon- en verblijfsruimtes 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 : XC2

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

Nieuw:

Hellend dak					45	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°)						1,13	kN/m ²			

Gebruiksklasse H:

q_k	gelijkmatig (10m ²)						0,00	kN/m ²	0,0	0,0	0,0
Q_k	geconcentreerd (0,1x0,1m)						1,50	kN			

Zolder					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking				0,15	kN/m ²			
	Balklaag + beschoot				0,35	kN/m ²			
	Plafond				0,10	kN/m ²			
					0,60	kN/m ²			

Gebruiksklasse A:

q_k	Gelijkmatig					1,75	kN/m ²	0,4	0,5	0,3
	Lichte scheidingswand			$\leq 2,0$	kN/m ¹	0,50	kN/m ²			
						2,25	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				2,70	kN/m ²		
							4,10	kN/m ²		

Gebruiksklasse A:

q_k	Gelijkmatig					1,75	kN/m ²	0,4	0,5	0,3
	Lichte scheidingswand			$\leq 2,0$	kN/m ¹	0,80	kN/m ²			
						2,55	kN/m ²			
Q_k	Geconcentreerd					3,00	kN			

Spouwmuur						g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
$Q_{g,rep}$	Metselwerk	100	mm	x	18	kN/m ³	1,80	kN/m ²		
	Isolatie	140	mm	x	0,5	kN/m ³	0,08	kN/m ²		
	HSB-wand	100	mm	x	20	kN/m ³	2,00	kN/m ²		
	Stucwerk	10	mm	x	10,0	kN/m ³	0,10	kN/m ²		
							3.98	kN/m ²		

Windbelasting

Gegevens:

Ontwerplevensduurklasse : 50 [jaar]
 Windgebied : III
 Terreincategorie : III - Bebouwd gebied
 Gebouwhoogte (h) : 6,00 [m]

Extreme stuwdruk (artikel 4.5)

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

$$q_p(z) = 0,48 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

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

$$q_p(z)_p = 0,48 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

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

Sterkteberekening

Bijgebouw

Gordingen

Technosoft Construct release 6.75

Project : Nieuwbouw garage a/d Suijkerberch 11 te Klundert
Onderdeel : Houtconstructies
Eenheden : kN/m/rad

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)
	NEN-EN 14080:2013		

Gordingen dak

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

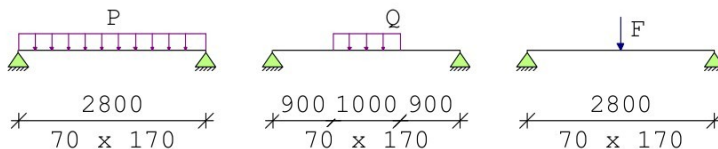
B x H	[mm]	: 70 x 170	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 2800	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	:	1750			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 8.80 x 5.30 x 6.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.80
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	0.80

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	0.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.50 x 0.50
Reductiefactor	:		1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.48 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.40



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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.30 < 2.09$ [N/mm ²]		0.14
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.44 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.29$		
Lijnlast	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.36 < 11.08$ [N/mm ²]		0.57
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 4.45 < 11.20$ [mm]		0.40
Wind	$u_{net,fin}$	$= 7.52 < 11.20$ [mm]		0.67

Toepassen gordingen 70x170 hoh 1750mm. Dubbele nokgording toepassen.

Stalen spant

Benaming	B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Q1 g Hellend dak		3,00	1,13 kN/m ²	3,39	kN/m ¹			
Q2 g Verdiepingsvloer		3,00	0,60 kN/m ²	1,80	kN/m ¹			
q Verdiepingsvloer		3,00	2,25 kN/m ²		6,75 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3

Technosoft Raamwerken release 6.82

Project.....: Nieuwbouw garage a/d Suijkerberch 11 te Klundert

Onderdeel.....: Stalen spant

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

Belastingbreedte.: 3.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

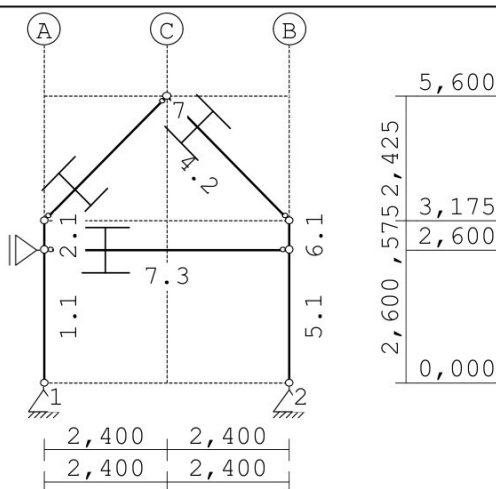
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	5.600
2	B	4.800	0.000	5.600
3	C	2.400	0.000	5.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.800
2	2.600	0.000	4.800
3	3.175	0.000	4.800
4	5.600	0.000	4.800

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	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.800	3.175
2	4.800	0.000	7	2.400	5.600
3	0.000	2.600			
4	4.800	2.600			
5	0.000	3.175			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	3	1:HEA140	NDM	NDM	2.600
2	3	5	1:HEA140	NDM	NDM	0.575
3	5	7	2:HEA140	ND-	ND-	3.412
4	7	6	2:HEA140	NDM	ND-	3.412
5	2	4	1:HEA140	NDM	NDM	2.600
6	4	6	1:HEA140	NDM	NDM	0.575
7	3	4	3:HEA160	ND-	ND-	4.800

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	8.80	Gebouwhoogte.....	6.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	0.50

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

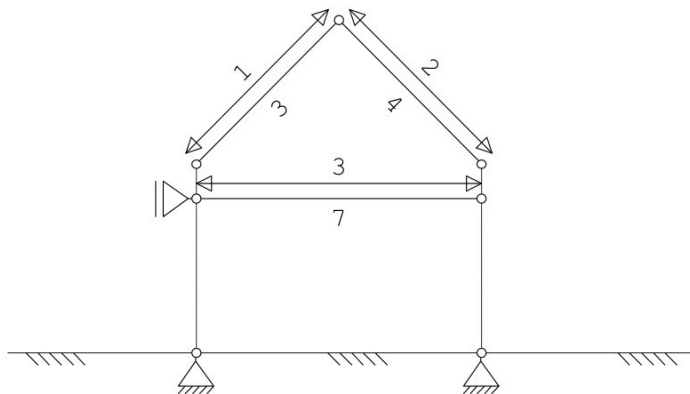
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 7
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 5,6
7:Dak.	: 3,4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

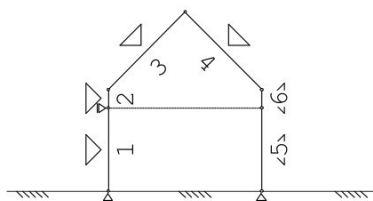


LASTVELDEN

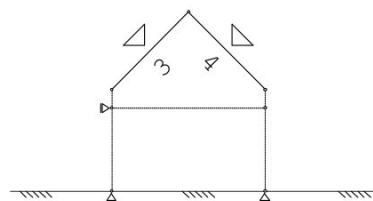
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
2	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	0.00	-2.00	1.00
3	7-7	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

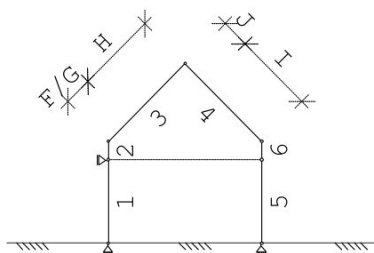


WIND DAKTYPES

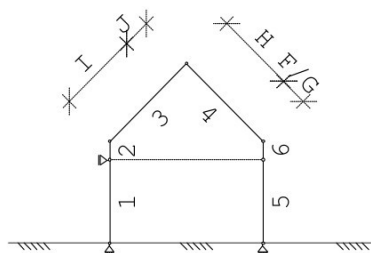
Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	6-5 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	3.175	D
2	3	0.000	0.880	F/G
3	3	0.880	2.532	H
4	4	0.000	0.880	J
5	4	0.880	2.532	I
6	6-5	0.000	3.175	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	6-5	0.000	3.175	D
2	4	0.000	0.880	F/G
3	4	0.880	2.532	H
4	3	0.000	0.880	J
5	3	0.880	2.532	I
6	1-2	0.000	3.175	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.475	3.000		-0.427	-i	
Qw2		-0.300	0.475	3.000		0.427	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.475	3.000		-1.139	D	
Qw4	1.00	0.700	0.475	0.700		-0.233	F	45.3
Qw5	1.00	0.700	0.475	2.300		-0.764	G	45.3
Qw6	1.00	0.601	0.475	3.000		-0.856	H	45.3
Qw7	1.00	-0.300	0.475	3.000		0.427	J	45.3
Qw8	1.00	-0.200	0.475	3.000		0.285	I	45.3
Qw9	1.00	0.512	0.475	3.000		-0.730	E	
Qw10		-0.200	0.475	3.000		0.285	+i	
Qw11		0.200	0.475	3.000		-0.285	+i	
Qw12	1.00	-0.800	0.475	3.000		1.139	D	
Qw13	1.00	-0.512	0.475	3.000		0.730	E	
Qw14	1.00	-0.800	0.475	3.000		1.139	B	
Qw15	1.00	0.800	0.475	3.000		-1.139	B	
Qw16	1.00	-0.898	0.475	0.900		0.384	H	45.3
Qw17	1.00	-0.500	0.475	2.100		0.498	I	45.3
Qw18	1.00	-0.800	0.475	0.500		0.190	B	
Qw19	1.00	-0.500	0.475	2.500		0.593	C	
Qw20	1.00	0.800	0.475	0.500		-0.190	B	
Qw21	1.00	0.500	0.475	2.500		-0.593	C	
Qw22	1.00	-0.500	0.475	3.000		0.712	I	45.3

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
3-3	5.3.3 Zadeldak
4-4	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.392	0.70	1.00	3.000	0.823	45.3
Qs2	5.3.3	0.196	0.70	1.00	3.000	0.412	45.3

BELASTINGGEVALLEN

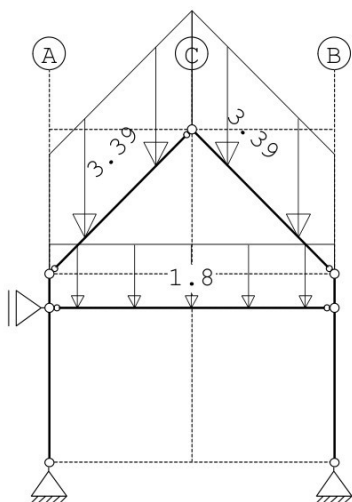
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 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
	15 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	$q1/p/m$	$q2$	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-3.39	-3.39	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-3.39	-3.39	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-1.80	-1.80	0.000	0.000			

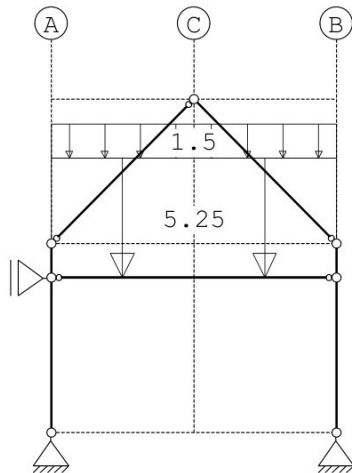
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-1.36	18.24	
2	1.36	18.24	
3	0.00		
	-0.00	36.48	: Som van de reacties
	0.00	-36.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



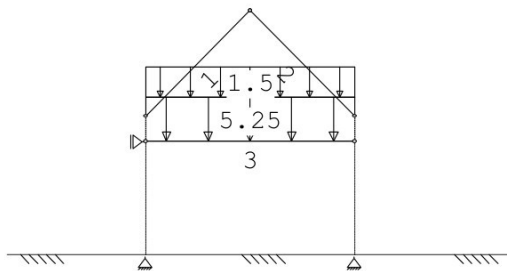
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	-5.25	-5.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

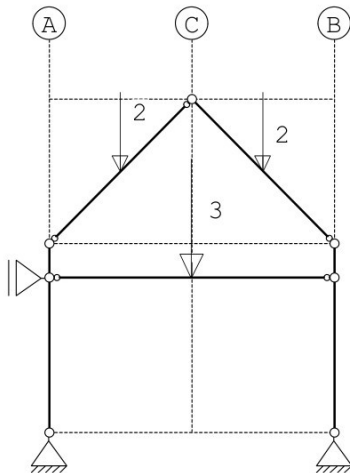
REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00	16.20	
2	0.00	16.20	
3	-0.00		
	-0.00	32.40	: Som van de reacties
	0.00	-32.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



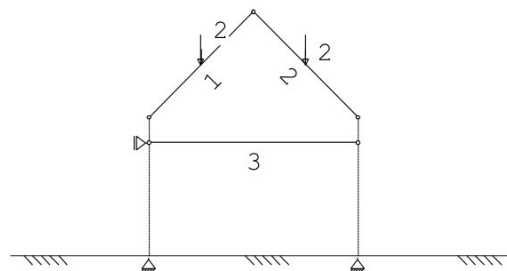
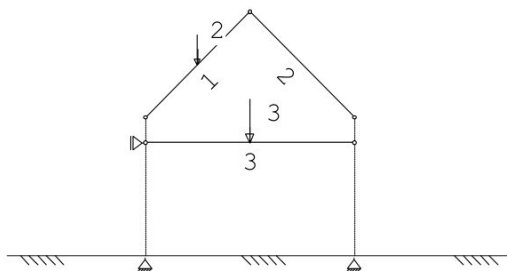
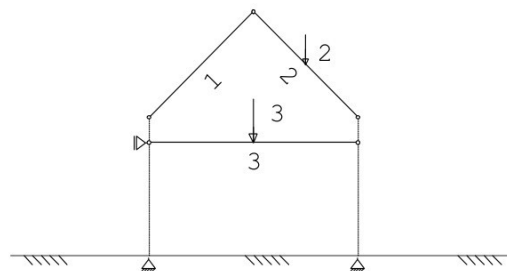
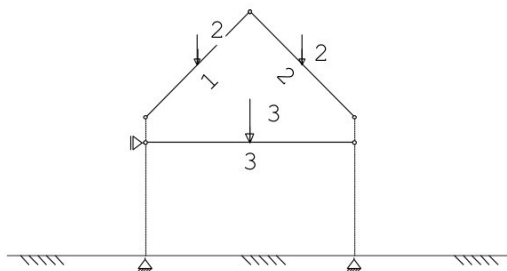
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGepro.	-2.00		1.706		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGepro.	-2.00		1.706		0.00	0.00	0.00
7	10:PZGepro.	-3.00		2.400		0.40	0.50	0.30

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	
2	2,3	1
3	1,3	2
4	1,2	3

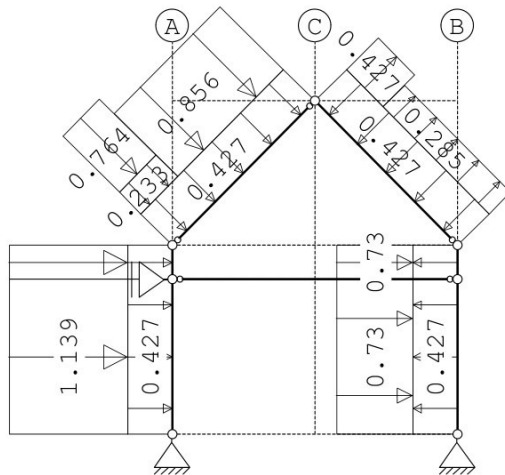
REACTIES

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.22	-0.11	2.00	3.50		
2	0.11	0.22	2.00	3.50		
3	-0.00	0.00				

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.23	-0.23	0.000	2.532	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.76	-0.76	0.000	2.532	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.86	-0.86	0.880	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.43	0.43	0.000	2.532	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.28	0.28	0.880	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

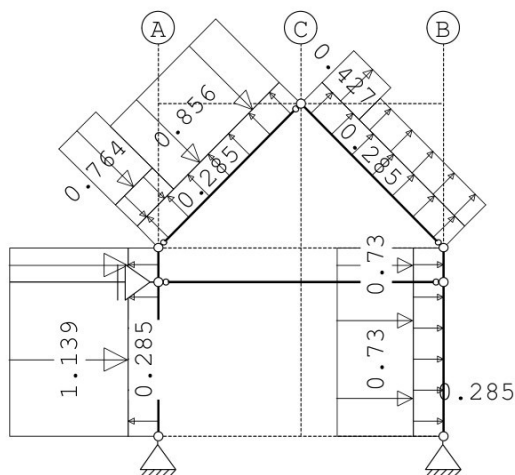
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.59	1.69	
2	-0.07	1.73	
3	-7.22		
	-8.88	3.42	: Som van de reacties
	8.88	-3.42	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.23	-0.23	0.000	2.532	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.76	-0.76	0.000	2.532	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.86	-0.86	0.880	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.43	0.43	0.000	2.532	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.28	0.28	0.880	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

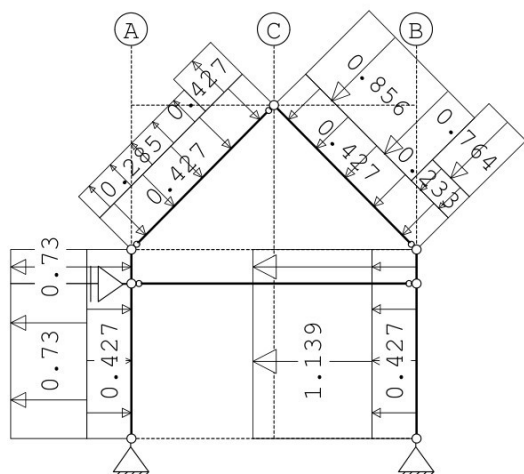
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.72	-0.01	
2	-0.94	0.02	
3	-7.22		
	-8.88	0.00	: Som van de reacties
	8.88	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.23	-0.23	2.532	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.76	-0.76	2.532	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.86	-0.86	0.000	0.880	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.43	0.43	2.532	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.28	0.28	0.000	0.880	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

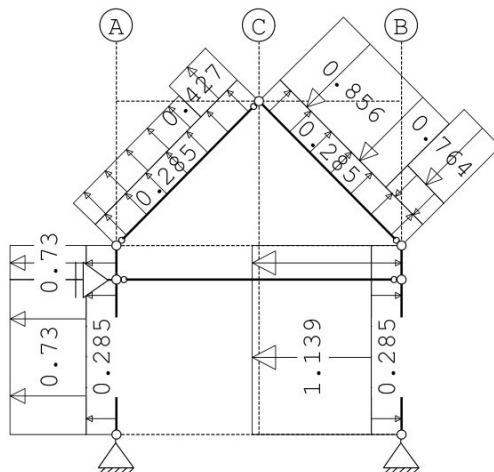
REACTIES

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.07	1.73	
2	1.59	1.69	
3	7.22		
	8.88	3.42	: Som van de reacties
	-8.88	-3.42	: Som van de belastingen

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
1	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.23	-0.23	2.532	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.76	-0.76	2.532	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.86	-0.86	0.000	0.880	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.43	0.43	2.532	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.28	0.28	0.000	0.880	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

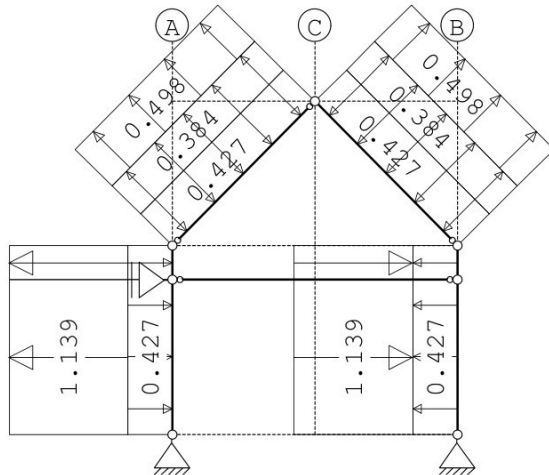
REACTIES

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.94	0.02	
2	0.72	-0.01	
3	7.22		
	8.88	0.00	: Som van de reacties
	-8.88	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	0.50	0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.50	0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

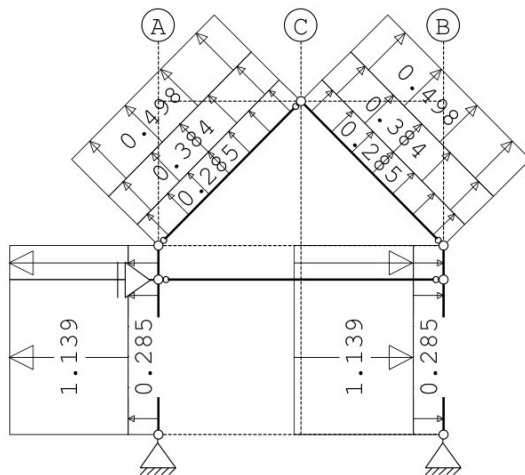
REACTIES

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.88	-1.09	
2	-0.88	-1.09	
3	0.00		
	0.00	-2.18	: Som van de reacties
	0.00	2.18	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	0.50	0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.50	0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

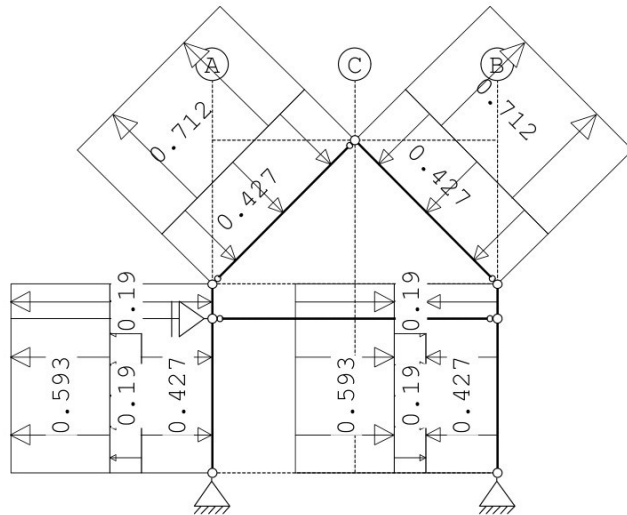
REACTIES

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.75	-2.80	
2	-1.75	-2.80	
3	0.00		
	0.00	-5.60	: Som van de reacties
	0.00	5.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.19	0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.19	0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw19	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw20	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw21	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

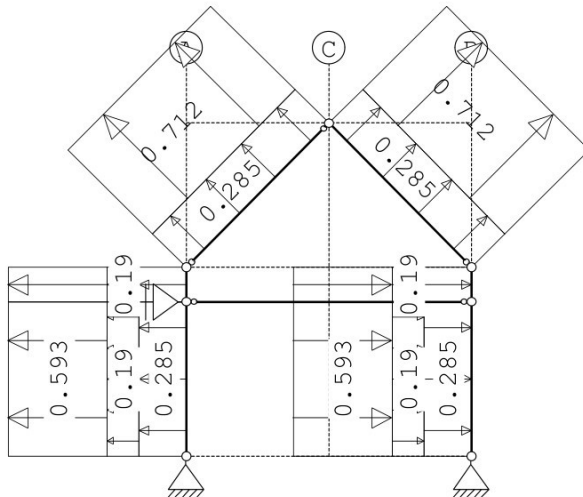
REACTIES

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.44	-0.68	
2	-0.44	-0.68	
3	0.00		
	0.00	-1.37	: Som van de reacties
	0.00	1.37	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.19	0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.19	0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw19	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw20	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw21	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

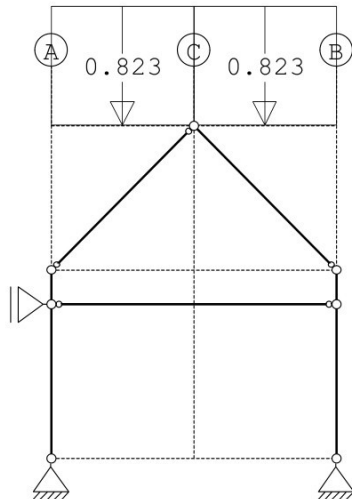
REACTIES

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.31	-2.39	
2	-1.31	-2.39	
3	0.00		
	0.00	-4.78	: Som van de reacties
	0.00	4.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

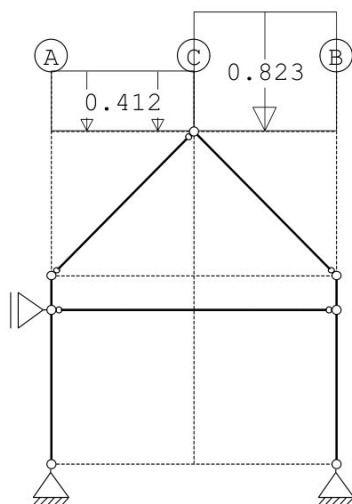
REACTIES

B.G:12 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	-0.22	1.98	
2	0.22	1.98	
3	0.00		
	0.00	3.95	: Som van de reacties
	0.00	-3.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

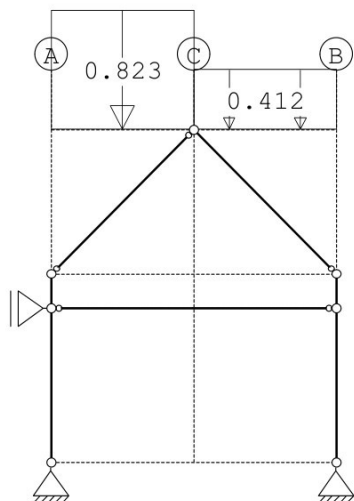
REACTIES

B.G:13 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	-0.16	1.24	
2	0.16	1.73	
3	0.00		
	0.00	2.96	: Som van de reacties
	0.00	-2.96	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

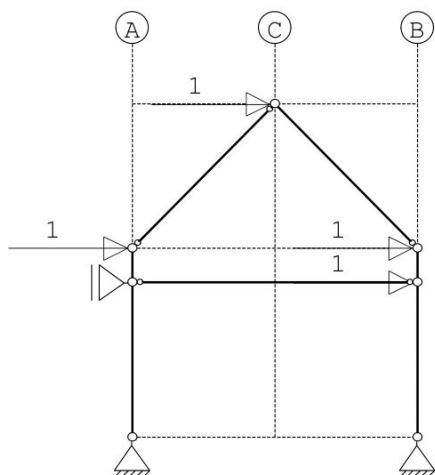
REACTIES

B.G:14 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	-0.16	1.73	
2	0.16	1.24	
3	0.00		
	0.00	2.96	: Som van de reacties
	0.00	-2.96	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:15 Knik

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

REACTIES

B.G:15 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.33	-0.51	
2	0.33	0.51	
3	-4.66		
	-4.00	0.00	: Som van de reacties
	4.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$					
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$					
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$	
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$	
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$	
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$	
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$	
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$	
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$	
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$	
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$	
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$	
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$	
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$	
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$	
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$	
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$	
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$	
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$	
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$	
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$	
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$	
33	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
34	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$
35	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
36 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
37 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
38 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
39 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
40 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
41 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
42 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
43 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
44 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
45 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
46 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
47 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
48 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
49 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
50 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
51 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
52 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
53 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
54 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
55 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
56 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
57 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
58 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
59 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
61 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
63 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
64 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
65 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
66 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
67 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
68 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
69 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
70 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
71 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
72 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
73 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
74 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
75 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
76 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
77 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
78 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
79 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
80 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
81 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
82 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
83 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
84 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
85 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
86 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
87 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
88 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
89 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
90 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
91 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
92 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
93 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
94 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
95 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
96 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
97 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
98 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
99 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
100 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
101 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
102 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
103 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
104 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
105 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
106 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
107 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
108 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
109 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
110 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
111 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
112 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
113 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
114 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
115 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
116 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
117 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
118 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
119 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
120 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
121 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
122 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
123 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
124 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
125 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
126 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$			
127 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$			
128 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$			
129 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
130 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
131 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
132 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
133 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
134 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
135 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
136 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
137 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
138 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
139 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
140 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
141 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
142 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
143 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
144 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
145 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
146 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
147 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
148 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
149 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
150 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
151 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

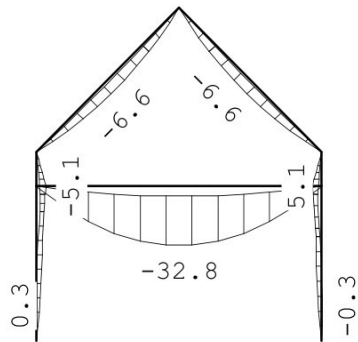
BC Staven met gunstige werking

22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Geen
34 Geen
35 Geen
36 Geen
37 Geen
38 Geen
39 Geen
40 Geen
41 Geen
42 Geen
43 Geen
44 Geen
45 Geen
46 Geen
47 Geen
48 Geen
49 Geen
50 Geen
51 Geen
52 Geen
53 Geen
54 Geen
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Alle staven de factor:0.90
58 Alle staven de factor:0.90
59 Alle staven de factor:0.90
60 Alle staven de factor:0.90
61 Alle staven de factor:0.90
62 Alle staven de factor:0.90
63 Alle staven de factor:0.90
64 Alle staven de factor:0.90
65 Alle staven de factor:0.90
66 Alle staven de factor:0.90
67 Alle staven de factor:0.90
68 Alle staven de factor:0.90
69 Alle staven de factor:0.90
70 Alle staven de factor:0.90
71 Alle staven de factor:0.90
72 Alle staven de factor:0.90
73 Alle staven de factor:0.90
74 Alle staven de factor:0.90
75 Alle staven de factor:0.90
76 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

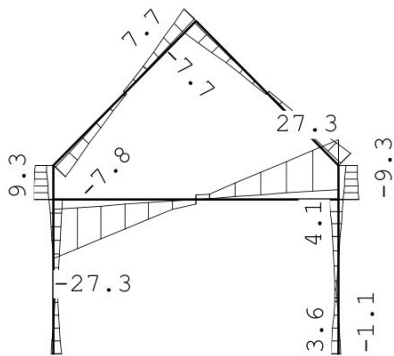
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



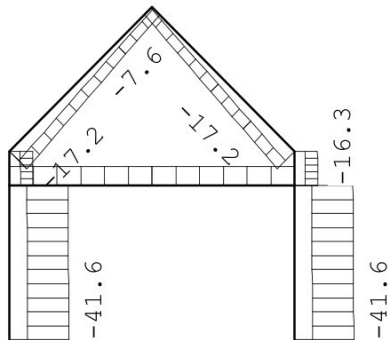
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

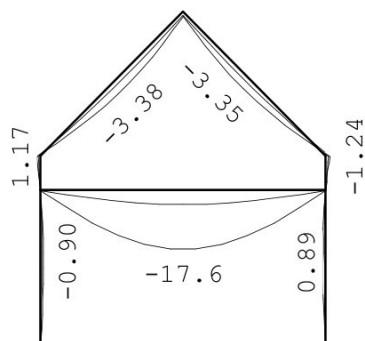
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.62	1.15	12.64	41.57		
2	-1.15	3.62	12.64	41.57		
3	-9.74	9.74				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.95	0.40	15.44	34.44		
2	-0.40	2.95	15.44	34.44		
3	-7.22	7.22				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA140	235	Gewalst	1
3	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0	
2	0.575	Geschoord	0.575	0.0	Geschoord	0.575	0.0	
3	3.412	Geschoord	3.412	0.0	Geschoord	3.412	0.0	
4	3.412	Geschoord	3.412	0.0	Geschoord	3.412	0.0	
5	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0	
6	0.575	Geschoord	0.575	0.0	Geschoord	0.575	0.0	
7	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.800	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:		2,6
2	1.0*h	boven:	0.58	0,575
		onder:		0,575
3	1.0*h	boven:	3.41	3,4118
		onder:		3,4118
4	1.0*h	boven:	3.41	3,4118
		onder:		3,4118
5	0.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:		2,6
6	0.0*h	boven:	0.58	0,575
		onder:		0,575
7	1.0*h	boven:	4.80	4,8
		onder:		4,8

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	37	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.182 43	47
2	1	10	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.153 36	8,4
3	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.198 46	47
4	2	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.198 46	47
5	1	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.182 43	47
6	1	8	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.153 36	8,4
7	3	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.711 167	

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	db	3.41	N N	0.0	-3.1	79	1 Eind	-3.1	-13.6	0.004
		db					79	1 Bijk	-1.1	-13.6	0.004
4	Dak	db	3.41	N N	0.0	-3.1	81	1 Eind	-3.1	-13.6	0.004
		db					81	1 Bijk	-1.1	-13.6	0.004
7	Vloer	db	4.80	N N	0.0	-17.4	77	1 Eind	-17.4	±19.2	0.004
		db					77	1 Bijk	-13.3	±14.4	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	79	1	2.600	-0.9	8.7	300 doorbuiging
2	81	1	0.575	1.2	1.9	300 scheefstand
5	81	1	2.600	0.9	8.7	300 doorbuiging
6	79	1	0.575	-1.2	1.9	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0012 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 79; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.175 [m] levert dit h / 2562 (toel.: h / 300).

Toepassen kolommen en dakliggers HEA140, vloerligger HEA160

HSB-wand

			B / H	L	Belasting	G _k	Q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Q1	g	hellend dak	0,50	3,00	1,13 kN/m ¹	1,70				
	g	verdiepingsvloer	0,50	3,00	0,60 kN/m ¹	0,90				
	q	verdiepingsvloer	0,50	3,00	2,25 kN/m ¹		3,38	0,4	0,5	0,3
	g	gevel	2,80		1,00 kN/m ²	2,80				
						5,40	3,38			

Aanname h.o.h. 400mm

F1	g	Verdieping	0,40	5,40 kN/m ¹	2,16		kN/m ¹			
	q	Verdieping	0,40	3,38 kN/m ¹		1,35	kN/m ¹	0	0,2	0

Windbelasting

$$Q_{1,rep} = (0,8 + 0,3) \times 0,48 \text{ kN/m}^2 = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Aanname h.o.h. 400mm} = 0,40\text{m} \times 0,53 \text{ kN/m}^2 = 0,21 \text{ kN/m}^1$$

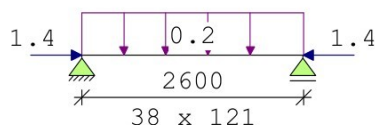
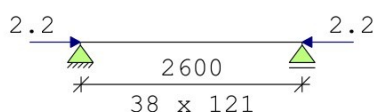
HSB-wand

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 38 x 121	Referentie periode [j]:	50
l _{sys}	[mm]	: 2600		
l _{buc;y}	[mm]	: 2600	Toelaatbare doorbuiging	
l _{buc;z}	[mm]	: 1300	Bijkomend [* 1]	: 0.003
Plaats kipsteun		: Bovenkant		
Steunpunt links		: Scharnier	Eind [* 1]	: 0.003
Steunpunt rechts		: Rol		
Sterkteklasse		: C18	Klimaatklasse	: I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
Q _z	[kN/m]	: 0.00	-0.21
Ψ ₀	[-]	: 0.00	0.00
Ψ ₂	[-]	: 0.00	0.00
F _z	[kN]	: 0.00	0.00
Vanaf links	[mm]	: 0	
N _x	[kN]	: 2.16	1.35
M _{y;links}	[kNm]	: 0.00	0.00
M _{y;rechts}	[kNm]	: 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ _G	: 1.22	γ _Q	: 1.35
Formule 6.10b:	ξγ _G	: 1.08	γ _Q	: 1.35
Permanent:	γ _G	: 1.22		

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

$$\gamma_M [-]: 1.30$$

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k _y	[-]	: 1.44 frm(6.27)	k _{c,y}	[-]	: 0.48 frm(6.25)
k _z	[-]	: 2.81 frm(6.28)	k _{c,z}	[-]	: 0.21 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.24)		u.c.		0.33	
Normaalkracht	[kN]	2.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.57				
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00				
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00				
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)	
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	4.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)	
Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.24)		u.c.		0.54	
Normaalkracht	[kN]	4.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.90				
Dwarskracht	[kN]	0.4	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.12				
Moment	[kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.58				
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)	
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.4	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)	
Permanente combinatie (6.10a)				frm(6.24)		u.c.		0.33	
Normaalkracht	[kN]	2.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.57				
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00				
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00				
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)	
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	4.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)	
Doorbuiging					u.c.				
u_{bij}	=	2.47	<	7.80 [mm]	0.32				
$u_{net,fin}$	=	2.47	<	7.80 [mm]	0.32				

Toepassen HSB-wand 38x121 hoh 400mm + underlayment d=15mm t.b.v. stabiliteit

Balk voorzijde garage

					B / H	L	Belasting	G _k	Q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Q1	g	hellend dak			0,50	3,00	1,13 kN/m ¹	1,70		kN/m ¹		
	g	verdiepingsvloer			0,50	3,00	0,60 kN/m ¹	0,90		kN/m ¹		
	q	verdiepingsvloer			0,50	3,00	2,25 kN/m ¹		3,38	kN/m ¹	0,4	0,5
	g	gevel			2,80		2,00 kN/m ²	5,60		kN/m ¹		0,3
								8,20	3,38	kN/m ¹		

Technosoft Liggers release 6.81

Project.....: Nieuwbouw garage a/d Suijkerberch 11 te Klundert

Onderdeel.....: Stalen ligger voorzijde garage

Dimensies.....: kN/m/rad

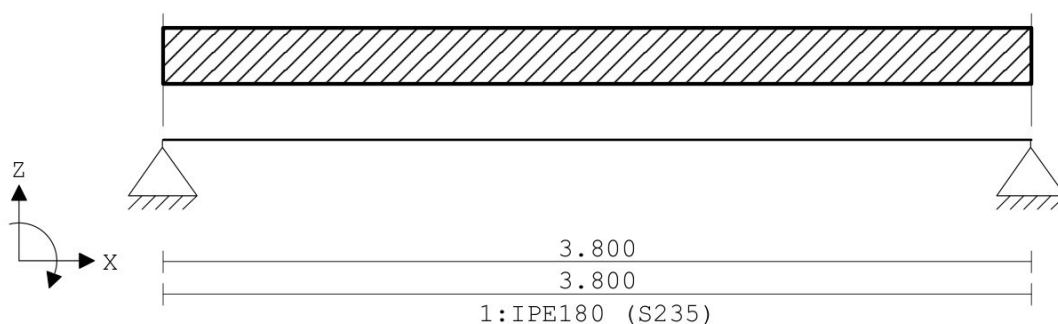
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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	3.800	3.800

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	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

BELASTINGGEVALLEN

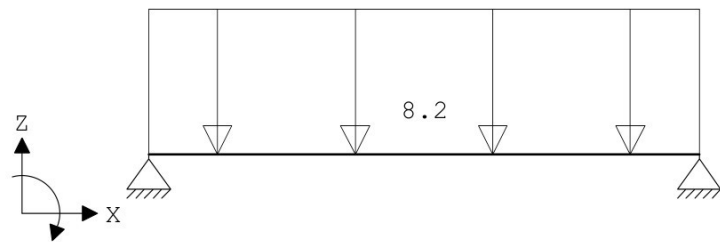
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.200	-8.200	0.000	3.800

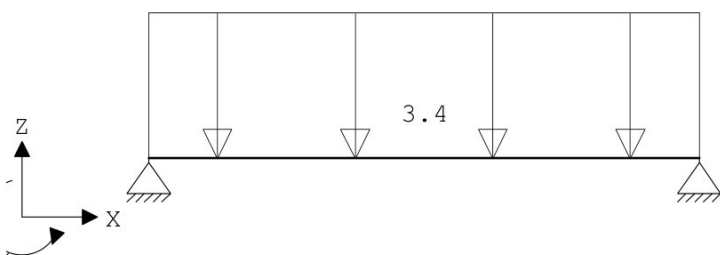
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.94	0.00
2	15.94	0.00
31.87		: Som reacties
-31.87		: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.400	-3.400	0.000	3.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.46	0.00	0.00
2	0.00	6.46	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						

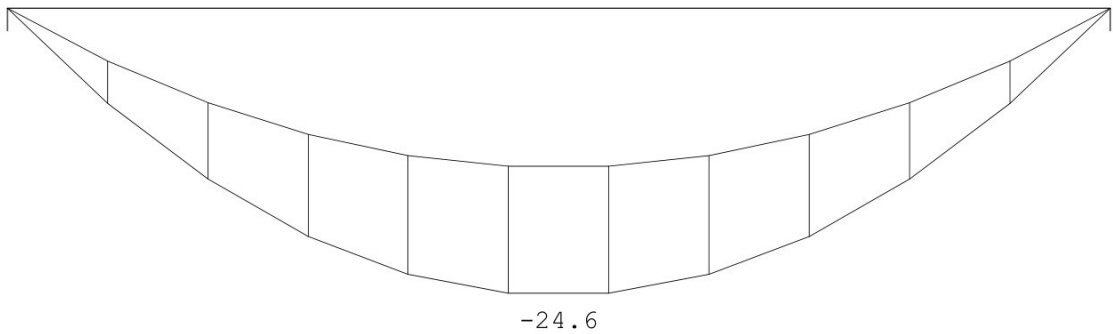
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

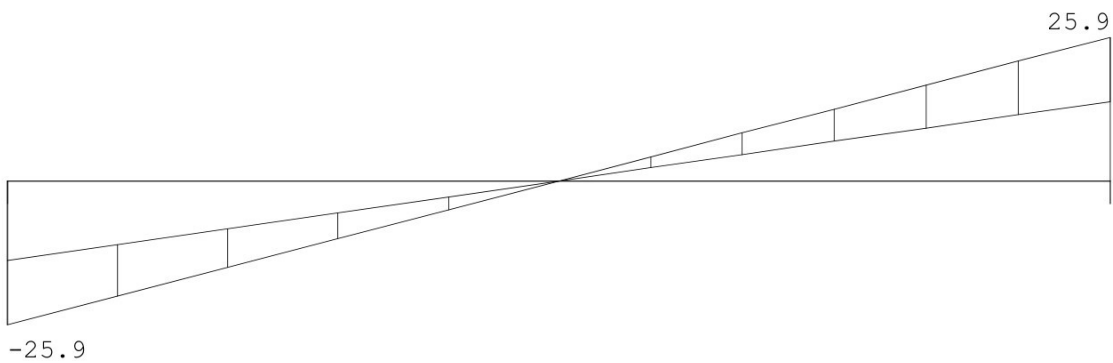
BC Velden met gunstige werking				
1	Geen			
2	Geen			
3	Geen			
4	Alle velden de factor:0.90			
5	Alle velden de factor:0.90			
6	Alle velden de factor:0.90			

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	Ligger:1 Fundamentele combinatie
-----------------	----------------------------------



DWARSKRACHTEN	Ligger:1 Fundamentele combinatie
----------------------	----------------------------------

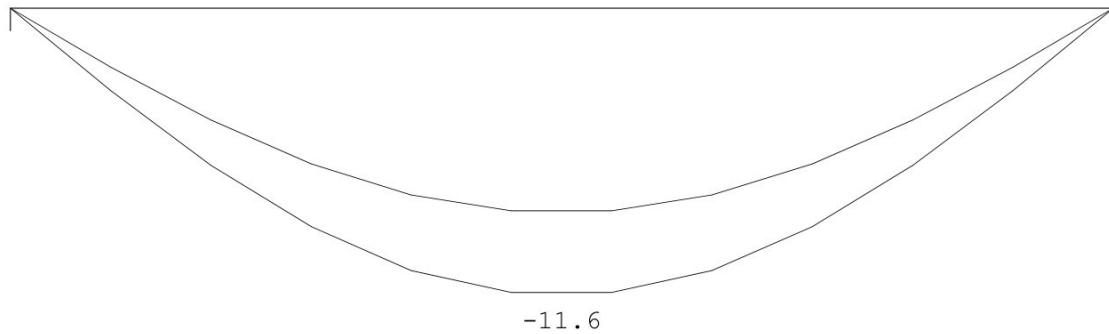


Fmin:14.3	14.3
Fmax:25.9	25.9

REACTIES		Ligger:1 Fundamentele combinatie		
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.34	25.93	0.00	0.00
2	14.34	25.93	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.80 onder: 3.80	5*, 633; 0, 635 3.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.630	148

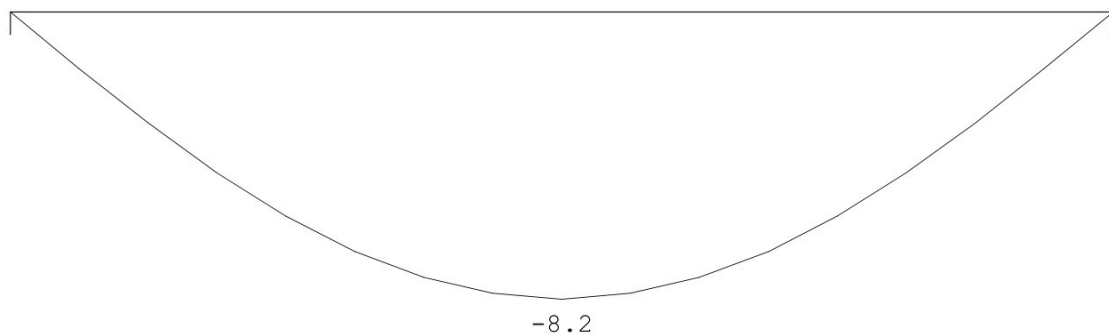
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	3.80	N	N	0.0	-9.2	11	1 Eind	-9.2	±15.2	0.004
		db						9	1 Bijk	-1.7	±7.6	0.002

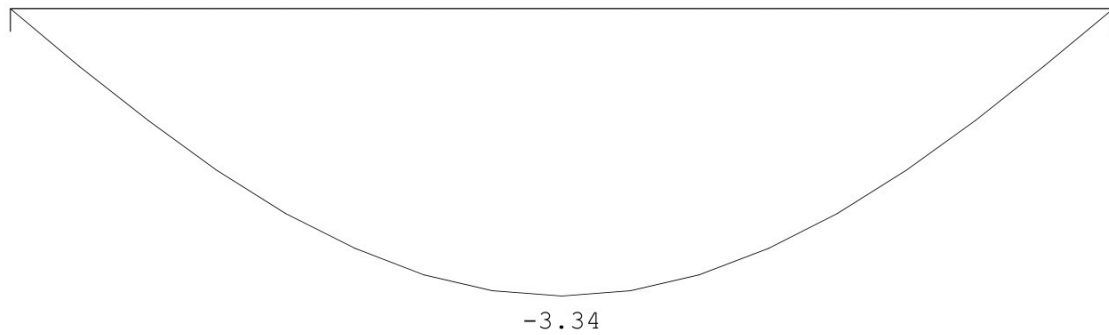
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

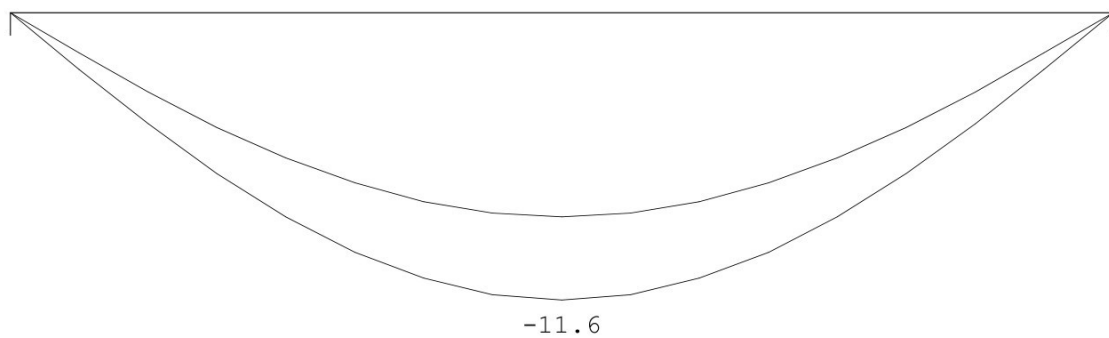


DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max} [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.	1.900	3800	-8.2		-3.3 1139	-11.6		-11.6 328

Gevelsparing zijgevel

	B / H	L	Belasting	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Q1 g gevel	0,60		2,00 kN/m ²	1,20		kN/m ¹		

Praktisch L100x100x10

Gewichtsberekening

Betonvloer

PS-isolatievloer d=210 volgens opgave leverancier.

Nieuwe fundering

Belastingen nieuw:

Zijgevel garage					G _k	Q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Q1	g	hellend dak	0,50	1,13 kN/m ¹	0,57	kN/m ¹			
	g	verdiepingsvloer	0,50	0,60 kN/m ¹	0,30	kN/m ¹			
	q	verdiepingsvloer	0,50	2,25 kN/m ¹		1,13 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
	g	gevel	3,20	3,00 kN/m ²	9,60	kN/m ¹			
	g	begane gr.vl.	0,50	4,10 kN/m ¹	10,87	kN/m ¹			
	q	begane gr.vl.	0,50	2,55 kN/m ¹		6,76 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
					21,34	7,89 kN/m ¹	(extreem)		
						3,16 kN/m ¹	(momentaan)		

Voor- / Achtergevel garage					G _k	Q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Q1	g	hellend dak	0,50	1,13 kN/m ¹	1,70	kN/m ¹			
	g	verdiepingsvloer	0,50	0,60 kN/m ¹	0,90	kN/m ¹			
	q	verdiepingsvloer	0,50	2,25 kN/m ¹		3,38 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
	g	gevel	3,20	3,00 kN/m ²	9,60	kN/m ¹			
	g	begane gr.vl.	0,50	4,10 kN/m ¹	2,05	kN/m ¹			
	q	begane gr.vl.	0,50	2,55 kN/m ¹		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
					14,25	4,66 kN/m ¹	(extreem)		
						1,86 kN/m ¹	(momentaan)		

Q2	g	hellend dak	0,50	1,13 kN/m ¹	1,70	kN/m ¹			
	g	verdiepingsvloer	0,50	0,60 kN/m ¹	0,90	kN/m ¹			
	q	verdiepingsvloer	0,50	2,25 kN/m ¹		3,38 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
	g	gevel	6,00	3,00 kN/m ²	18,00	kN/m ¹			
	g	begane gr.vl.	0,50	4,10 kN/m ¹	2,05	kN/m ¹			
	q	begane gr.vl.	0,50	2,55 kN/m ¹		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
					22,65	4,66 kN/m ¹	(extreem)		
						1,86 kN/m ¹	(momentaan)		

Reactie uit stalen spant					G _k	Q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
F1	g	spant		18,30 kN	18,30	kN/m ¹			
	q	spant		16,20 kN		16,20 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
	q	Spant (sneeuw)		2,00 kN		2,00 kN/m ¹	0	0,2	0

Computeruitvoer:

Technosoft Balkroosters release 6.81

Project.....: Nieuwbouw garage a/d Suijkerberch 11 te Klundert
Onderdeel.....: Fundering
Dimensies.....: kN/m/rad
Torsiefac.....: 15 %

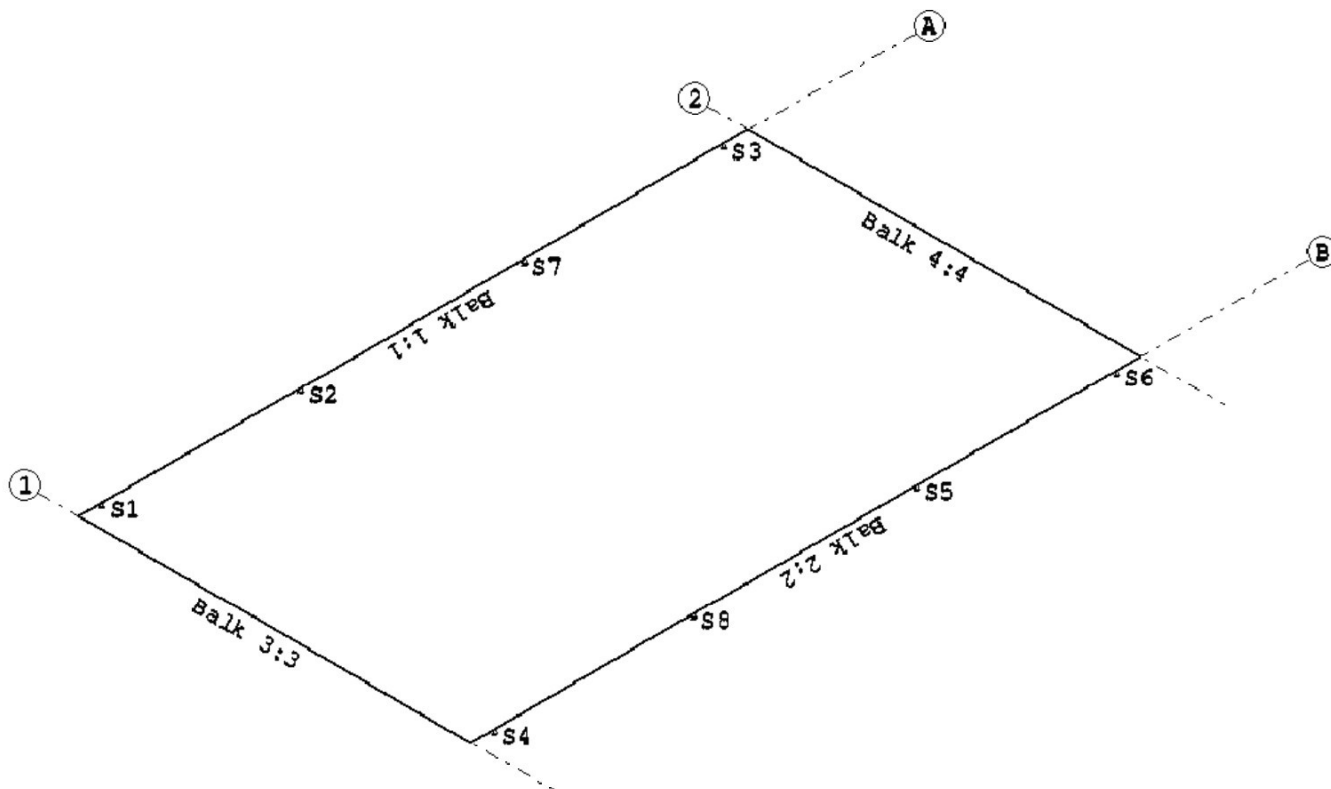
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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	25.0	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 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	400	500	250	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	10.000	0.000	0.000
2	B	4.920	10.000	4.920	0.000
3	1	0.000	0.000	6.000	0.000
4	2	0.000	8.400	6.000	8.400

KNOPEN

Knoop	X	Y
1	0.000	0.000
2	4.920	0.000
3	0.000	8.400
4	4.920	8.400

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	3	1:B*H 400*500
2	2	2	4	1:B*H 400*500
3	3	1	2	1:B*H 400*500
4	4	3	4	1:B*H 400*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	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

STEUNPUNTYPEN

Nr.	: 1	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: Rond 219	Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
Min.afst.:	0.500	

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		1:Rond 219	Balk 1:1	0.300	0.000	0.000
2		1:Rond 219	Balk 1:1	2.800	0.000	0.000
3		1:Rond 219	Balk 1:1	8.100	0.000	0.000
4		1:Rond 219	Balk 2:2	0.300	0.000	0.000
5		1:Rond 219	Balk 2:2	5.600	0.000	0.000
6		1:Rond 219	Balk 2:2	8.100	0.000	0.000
7		1:Rond 219	Balk 1:1	5.600	0.000	0.000
8		1:Rond 219	Balk 2:2	2.800	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

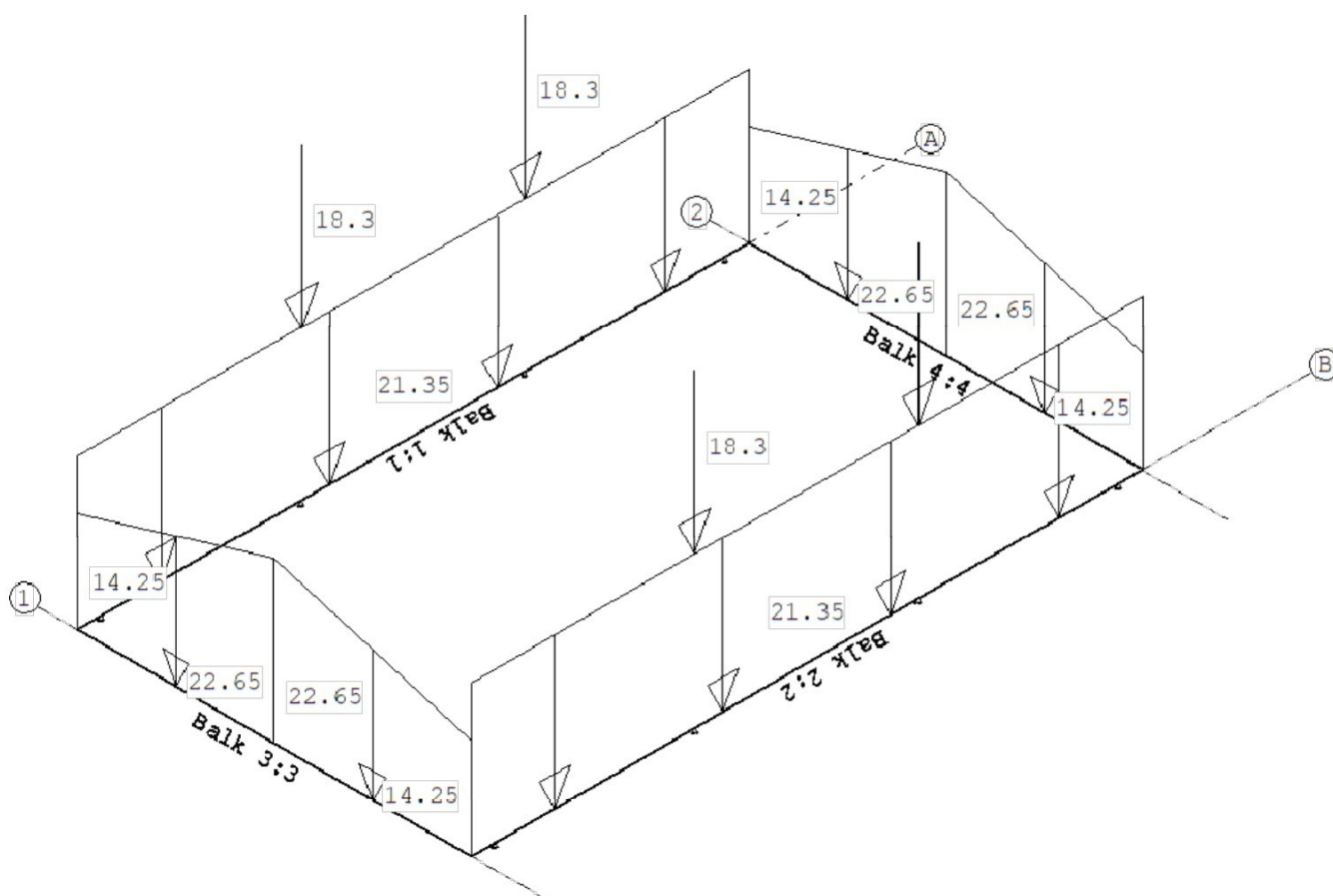
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



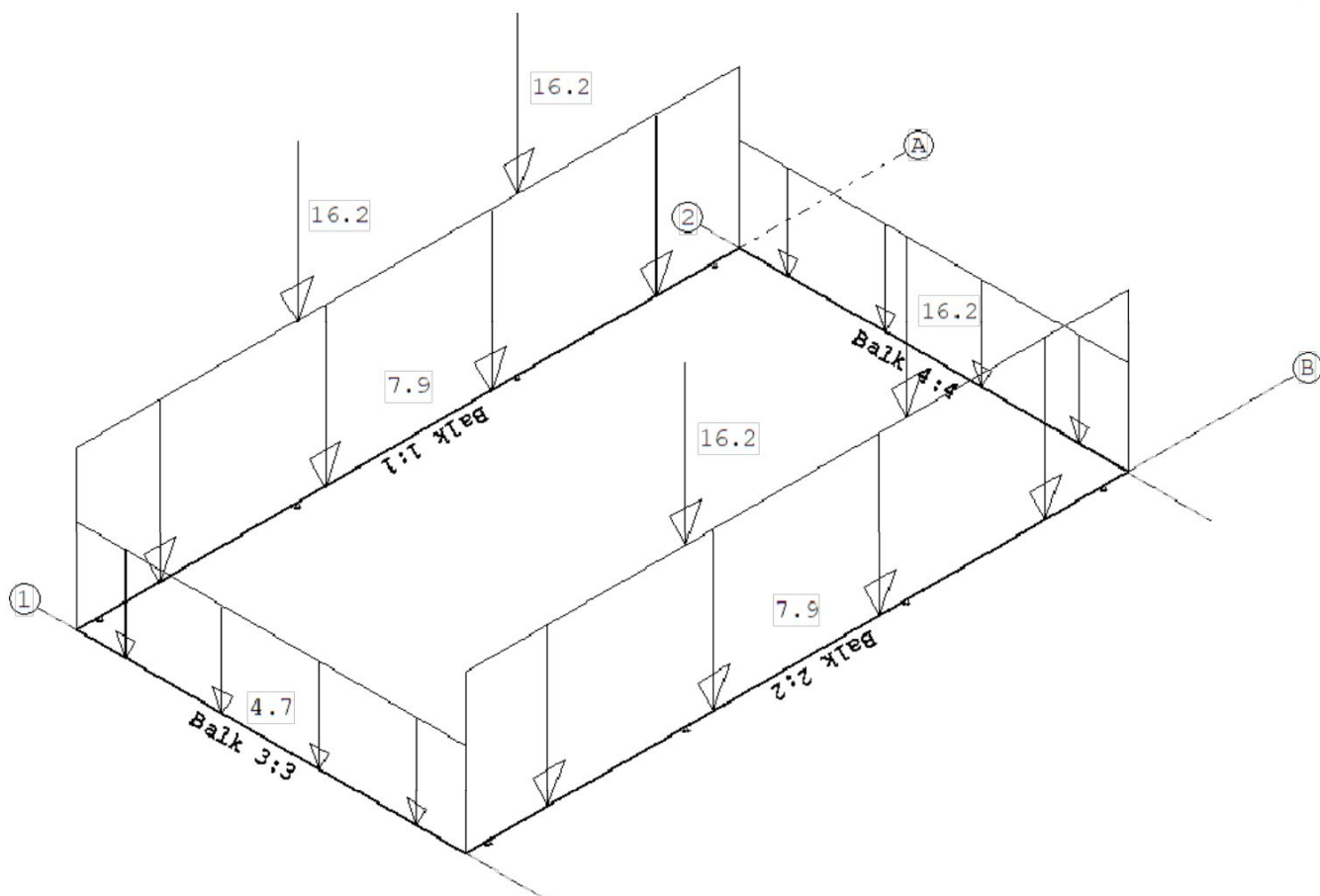
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-21.350	-21.350	0.000	8.400	0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-18.300		2.800		0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-18.300		5.600		0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-21.350	-21.350	0.000	8.400	0.000
Balk 2:2	2	8:Puntlast	-18.300		2.800		0.000
Balk 2:2	3	8:Puntlast	-18.300		5.600		0.000
Balk 3:3	1	1:q-last	-14.250	-22.650	0.000	2.460	0.000
Balk 3:3	2	1:q-last	-22.650	-14.250	2.460	2.460	0.000
Balk 4:4	1	1:q-last	-14.250	-22.650	0.000	2.460	0.000
Balk 4:4	2	1:q-last	-22.650	-14.250	2.460	2.460	0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-7.900	-7.900	0.000	8.400	0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-16.200		2.800		0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-16.200		5.600		0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-7.900	-7.900	0.000	8.400	0.000
Balk 2:2	2	8:Puntlast	-16.200		2.800		0.000
Balk 2:2	3	8:Puntlast	-16.200		5.600		0.000
Balk 3:3	1	1:q-last	-4.700	-4.700	0.000	4.920	0.000
Balk 4:4	1	1:q-last	-4.700	-4.700	0.000	4.920	0.000

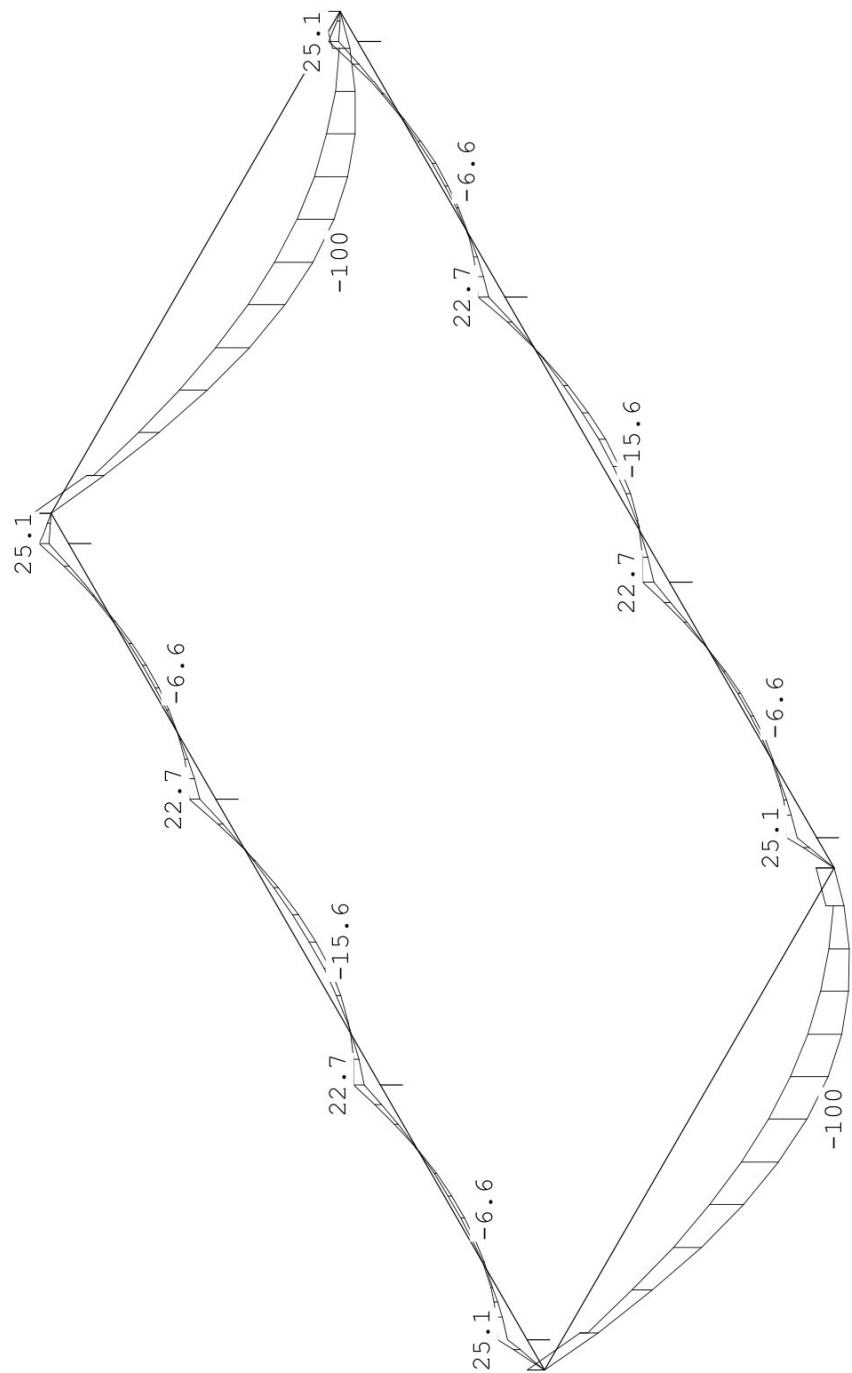
BELASTINGCOMBINATIES

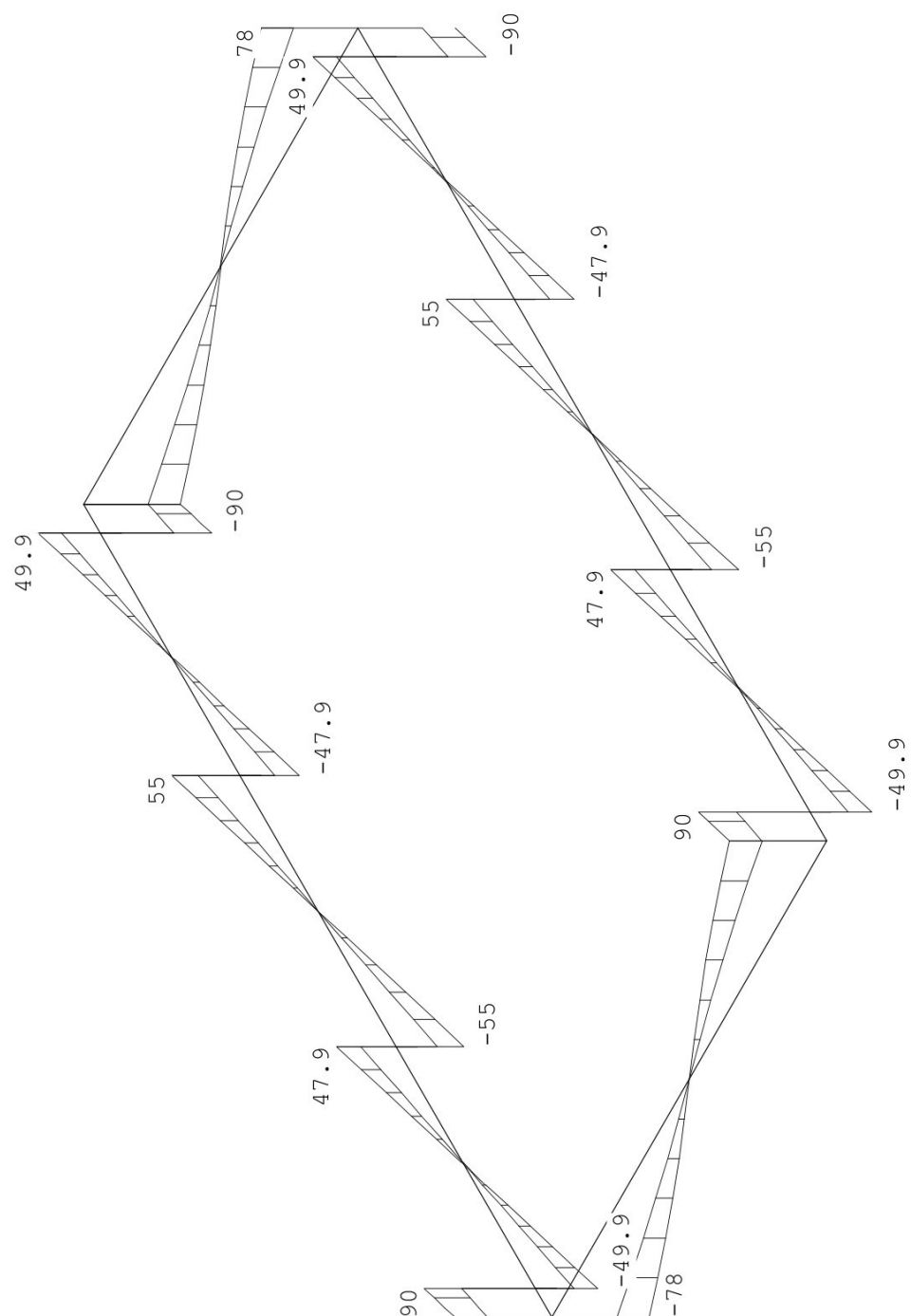
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	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									

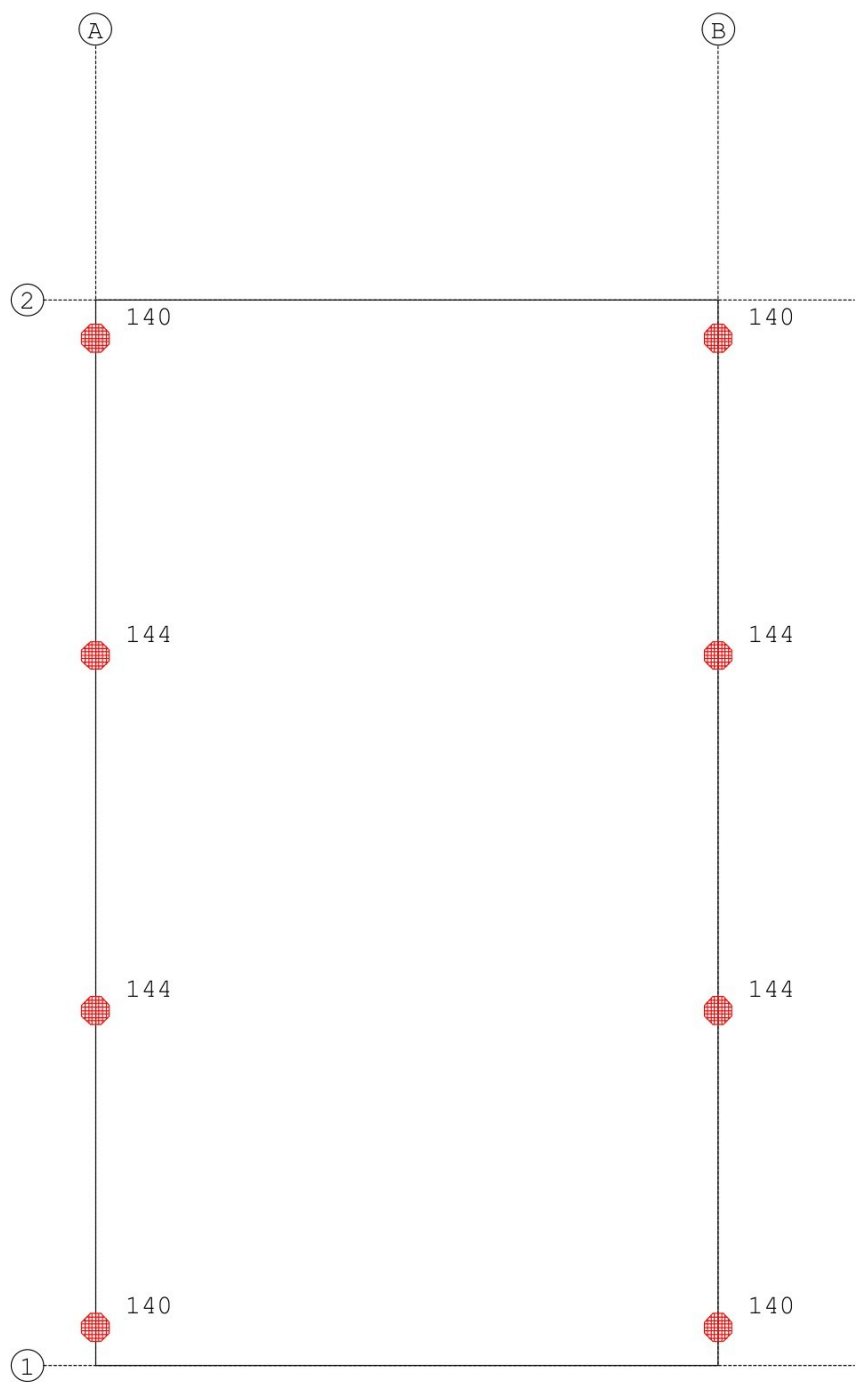
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie







REACTIES

Fysisch lineair

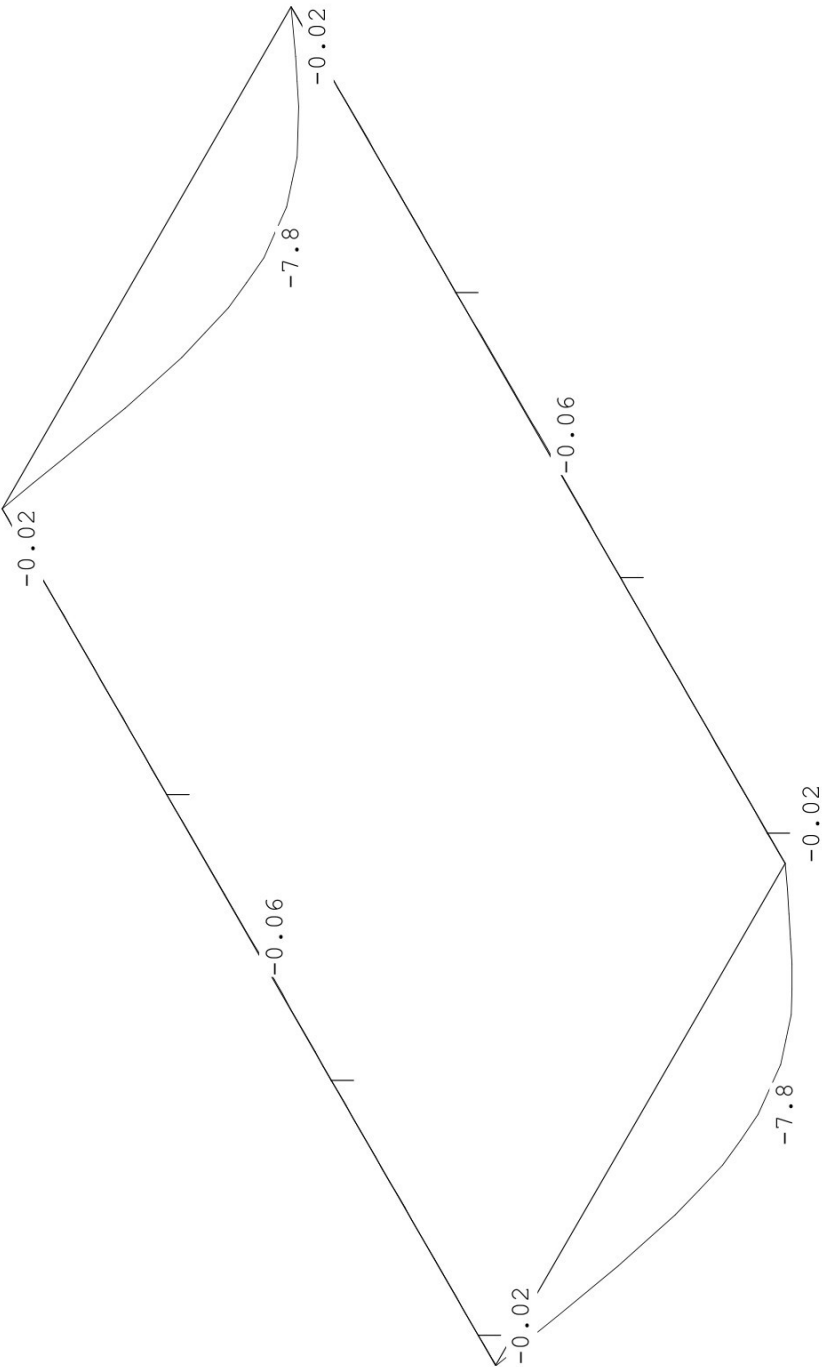
Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
1	1	0.00	0.00	89.93	139.51	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	78.07	144.35	0.00	0.00
1	7	0.00	0.00	78.07	144.35	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	89.93	139.51	0.00	0.00
2	4	0.00	0.00	89.93	139.51	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	78.07	144.35	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	78.07	144.35	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	89.93	139.51	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 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

Staaalkwaliteit hoofwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00

Staaalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven XC1 Onder XC1

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 20 20

Toegepaste dekking : 43 43

Toegepaste zijdekking : 43 43

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 20 20

Toegepaste dekking : 35 35

Toegepaste zijdekking : 35 35

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven 4x12 Onder 4x12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

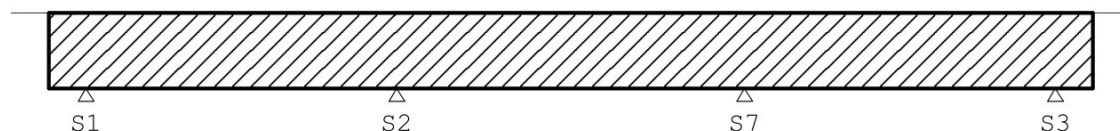
Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 1:1

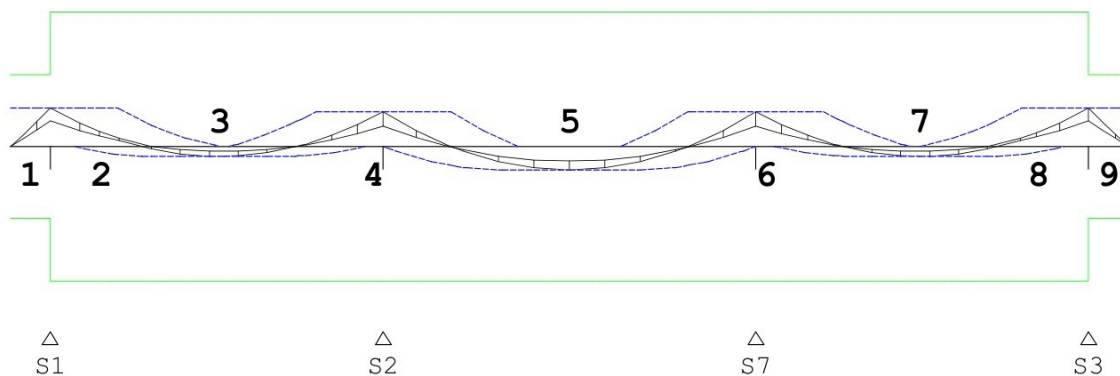
4x12 a



4x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	25.13	47.21	240 Bov	302*	453	4x12	
1,2,110								
2	S1+0	25.13	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54
3	S2-1226	-6.64	-88.66	423 Ond	165*	453	4x12	54
4	S2+0	22.74	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54
5	S2+1400	-15.60	-88.66	423 Ond	165*	453	4x12	54
6	S7+0	22.74	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54
7	S7+1226	-6.64	-88.66	423 Ond	165*	453	4x12	54
8	S3-0	25.13	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54
9	S3+0	25.13	47.21	240 Bov	302*	453	4x12	
1,2,110								

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.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

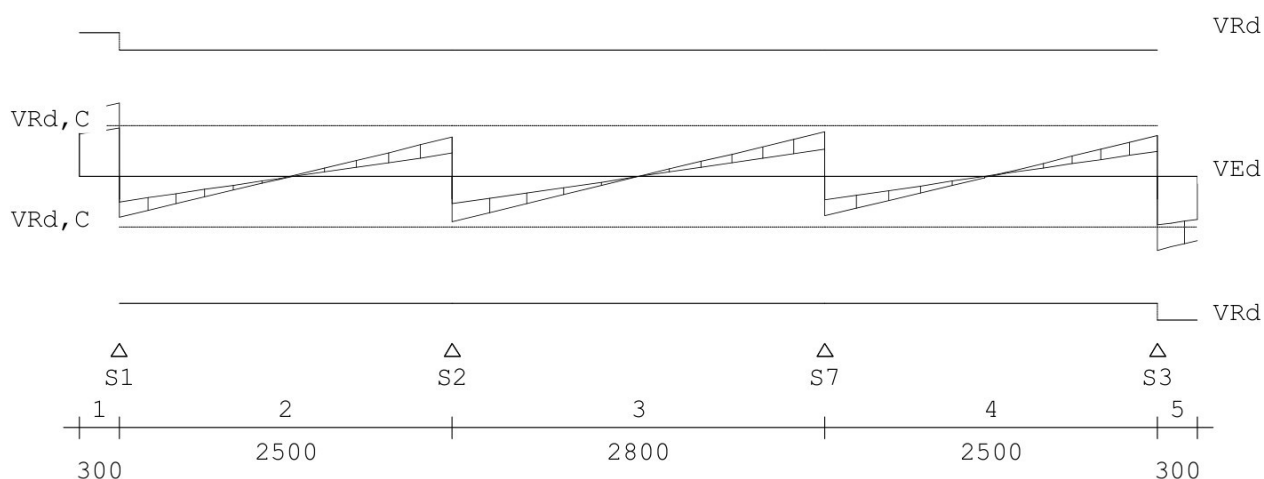
Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-300	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
2	S1+0	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
2	S1+287	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
2	S2-437	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
2	S1+880	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
2	S2-1226	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
2	S2-836	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
3	S2+509	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
3	S7-509	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
3	S2+947	Ond	-12.26	367	0.191	0.070	1.75	0.700	0.10	
3	S7-947	Ond	-12.26	367	0.191	0.070	1.75	0.700	0.10	
4	S7+437	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
4	S3-287	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
4	S7+836	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
4	S7+1226	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
4	S3-880	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
5	S3+300	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	Lbd;begin [mm]	Lbd;eind [mm]
a	Boven	4x12	S1-747	S3+747	9295	447	447
b	Onder	4x12	S1-420	S3+420	8640	120	120


Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
1	S1-300	S1+0	Ø8-150	300	0	0	343	0	89.5	0	
6, 59, 109											
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	2500	0	0	286	0	49.7	0	
3	S2+0	S7+0	Ø8-300	2800	0	0	286	0	54.7	0	
4	S7+0	S3+0	Ø8-300	2500	0	0	286	0	49.7	0	
5	S3+0	S3+300	Ø8-150	300	0	0	343	0	89.5	0	
6, 59, 109											

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)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.
Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

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	S1-300	S1+0	21.8	175	90	62	244	0	26	63	0	
6, 59, 109												
2	S1+0	S2+0	21.8	154	50	62	430	0	26	63	0	
3	S2+0	S7+0	21.8	154	55	62	430	0	26	63	0	
4	S7+0	S3+0	21.8	154	50	62	430	0	26	63	0	
5	S3+0	S3+300	21.8	175	90	62	244	0	26	63	0	
6, 59, 109												

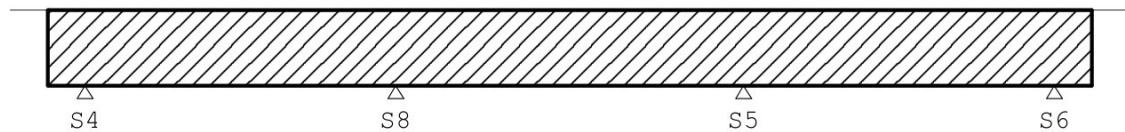
Opmerkingen

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

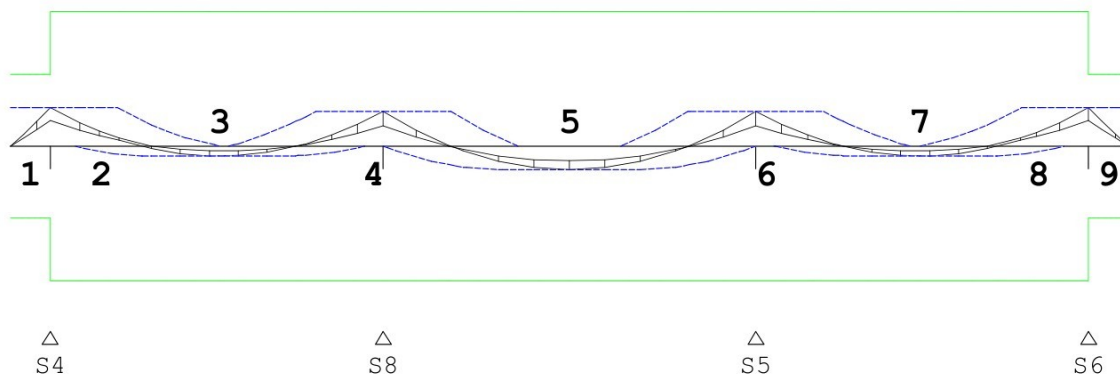
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

4x12 a



4x12 b



Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-0	25.13	47.21	240	Bov	302*	453	4x12	
1,2,110									
2	S4+0	25.13	88.66	423	Bov	165*	453	4x12	54
3	S8-1226	-6.64	-88.66	423	Ond	165*	453	4x12	54
4	S8+0	22.74	88.66	423	Bov	165*	453	4x12	54
5	S8+1400	-15.60	-88.66	423	Ond	165*	453	4x12	54
6	S5+0	22.74	88.66	423	Bov	165*	453	4x12	54
7	S5+1226	-6.64	-88.66	423	Ond	165*	453	4x12	54
8	S6-0	25.13	88.66	423	Bov	165*	453	4x12	54
9	S6+0	25.13	47.21	240	Bov	302*	453	4x12	
1,2,110									

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.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-300	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
2	S4+287	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
2	S8-437	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
2	S4+880	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
2	S8-1226	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
2	S8-836	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
3	S8+509	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
3	S5-509	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
3	S8+947	Ond	-12.26	367	0.191	0.070	1.75	0.700	0.10	
3	S5-947	Ond	-12.26	367	0.191	0.070	1.75	0.700	0.10	
4	S5+0	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
4	S5+437	Bov	17.44	367	0.272	0.100	1.75	0.700	0.14	
4	S6-287	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	
4	S5+836	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
4	S5+1226	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
4	S6-880	Ond	-4.77	367	0.074	0.027	1.75	0.700	0.04	
5	S6+300	Bov	20.40	367	0.318	0.117	1.75	0.700	0.17	

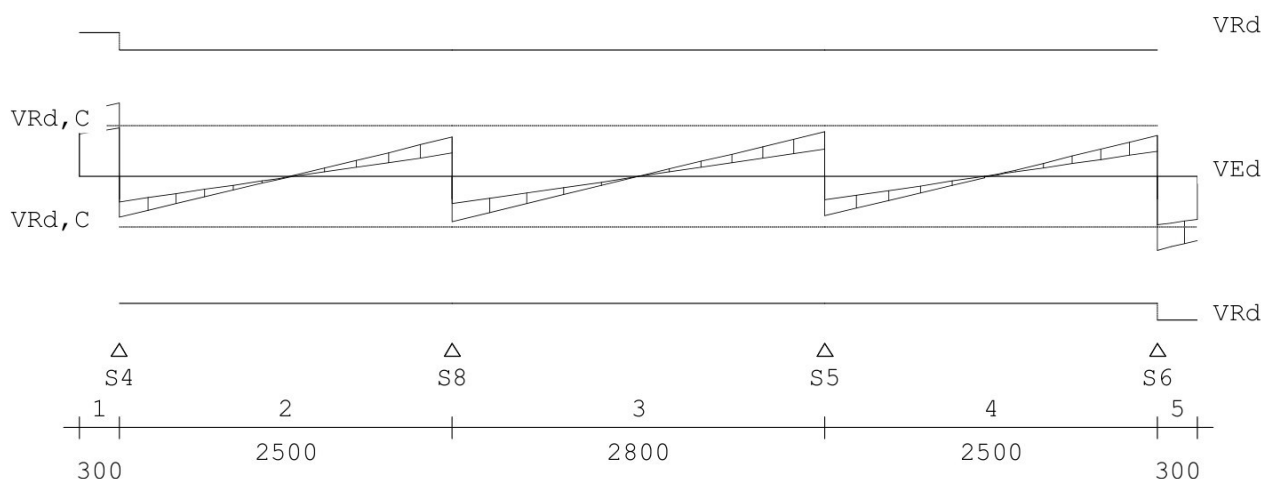
Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S4-747	S6+747	9295	447	447
b	Onder	4x12	S4-420	S6+420	8640	120	120

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

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_{opg} [mm ²]				
1	S4-300	S4+0	Ø8-150	300	0	0	343	0	89.5	0	
6, 59, 109											
2	S4+0	S8+0	Ø8-300	2500	0	0	286	0	49.7	0	
3	S8+0	S5+0	Ø8-300	2800	0	0	286	0	54.7	0	
4	S5+0	S6+0	Ø8-300	2500	0	0	286	0	49.7	0	
5	S6+0	S6+300	Ø8-150	300	0	0	343	0	89.5	0	
6, 59, 109											

Dwarskrachtwapening

Balk 2:2

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)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

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.
1	S4-300	S4+0	21.8	175	90	62	244	0	26	63	0	
6, 59, 109												
2	S4+0	S8+0	21.8	154	50	62	430	0	26	63	0	
3	S8+0	S5+0	21.8	154	55	62	430	0	26	63	0	
4	S5+0	S6+0	21.8	154	50	62	430	0	26	63	0	
5	S6+0	S6+300	21.8	175	90	62	244	0	26	63	0	
6, 59, 109												

Opmerkingen

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

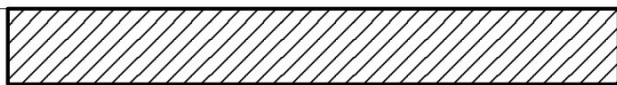
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

4x12 a

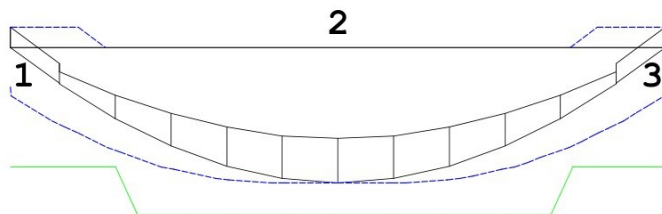


4x12 b

1x16 c lg=3431

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	0	15.06	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54
2	2460	-100.41	-124.42	422 Ond	519	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
3	4920	15.06	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54

Hoofdwapening

Balk 3:3

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E; f_{req}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	791	Ond	-63.05	383	1.122	0.430	1.75	0.700	0.61	
1	2083	Ond	-82.30	314	1.136	0.357	1.75	0.700	0.51	
1	2860	Ond	-82.30	314	1.136	0.357	1.75	0.700	0.51	
1	4222	Ond	-59.93	383	1.041	0.399	1.75	0.700	0.57	

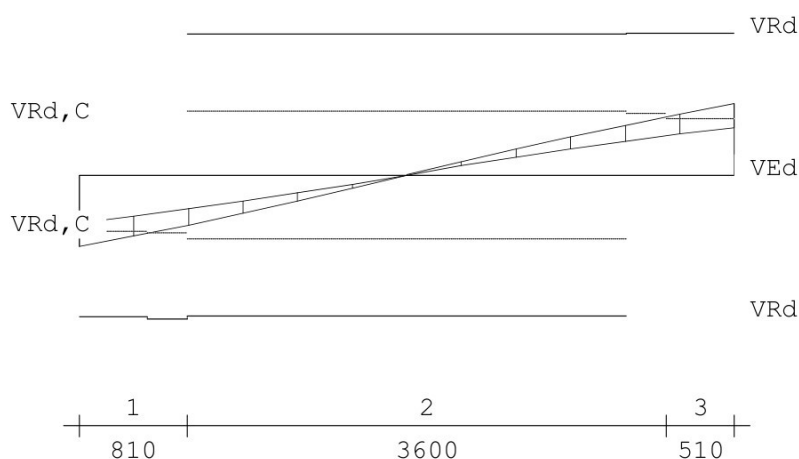
Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	-123	5043	5166	123	123
b	Onder	4x12	-215	5135	5350	215	215
c	Onder	1x16	791	4222	3431	160	160

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_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	0	810	Ø8-300	810	0	0	286	0	77.8	0	6
2	810	4410	Ø8-300	3600	0	0	286	0	63.5	0	
3	4410	4920	Ø8-300	510	0	0	286	0	77.8	0	6

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	0	810	21.8	154	78	62	430	0	26	63	0	6
2	810	4410	21.8	155	64	68	431	0	26	63	0	
3	4410	4920	21.8	154	78	62	430	0	26	63	0	6

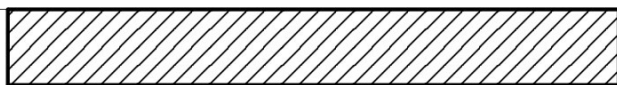
Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

4x12 a

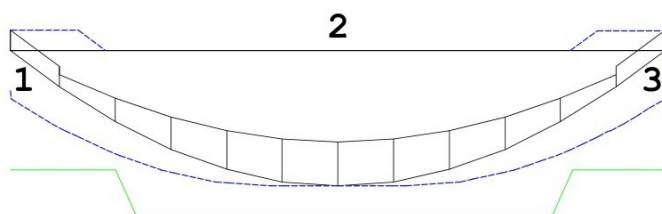


4x12 b

1x16 c lg=3431

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	15.06	88.66	423 Bov	165*	453	4x12	54
2	2460	-100.41	-124.42	422 Ond	519	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
3	4920	15.06	88.66	423 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 7.3.4

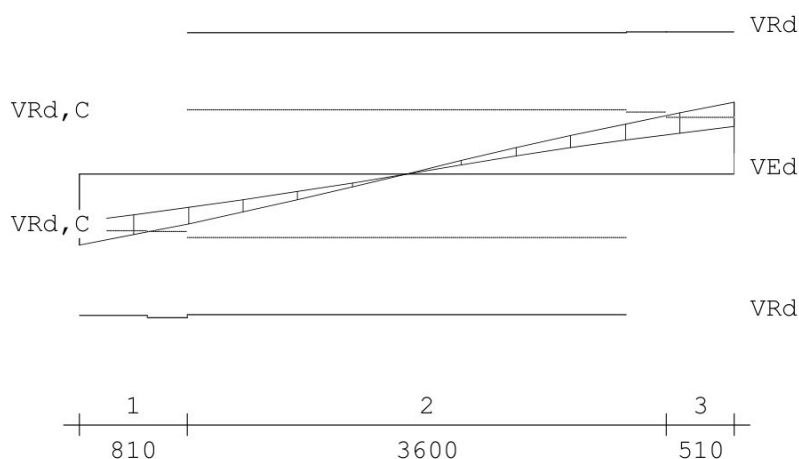
Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	791	Ond	-63.05	383	1.122	0.430	1.75	0.700	0.61	
1	2083	Ond	-82.30	314	1.136	0.357	1.75	0.700	0.51	
1	2860	Ond	-82.30	314	1.136	0.357	1.75	0.700	0.51	
1	4222	Ond	-59.93	383	1.041	0.399	1.75	0.700	0.57	

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	-123	5043	5166	123	123
b	Onder	4x12	-215	5135	5350	215	215
c	Onder	1x16	791	4222	3431	160	160


Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

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]	
1	0	810	Ø8-300	810	0	0	286	0	77.8	0	6
2	810	4410	Ø8-300	3600	0	0	286	0	63.5	0	
3	4410	4920	Ø8-300	510	0	0	286	0	77.8	0	6

Opmerkingen

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

Balk 4:4

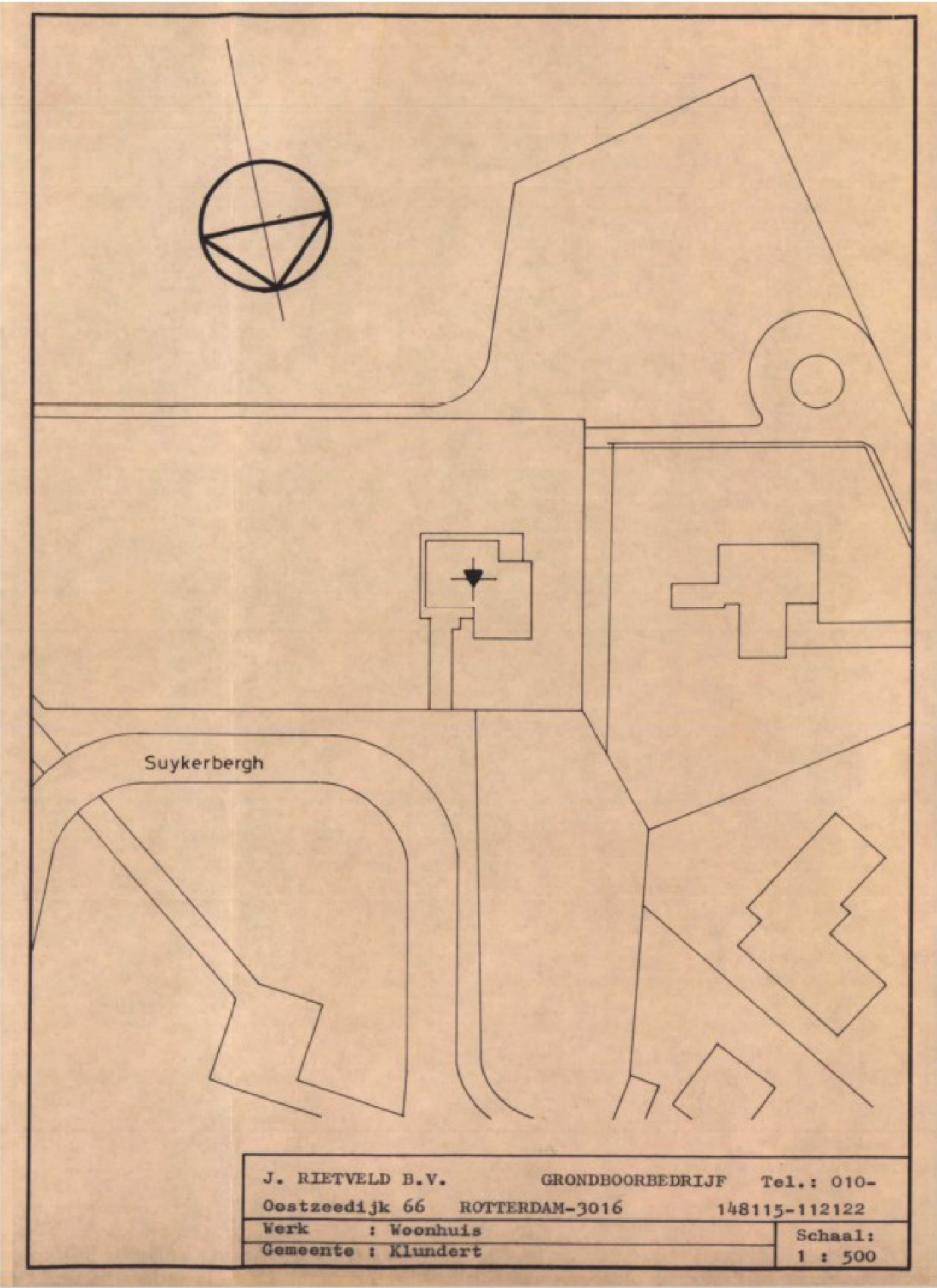
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	0	810	21.8	154	78	62	430	0	26	63	0	6
2	810	4410	21.8	155	64	68	431	0	26	63	0	
3	4410	4920	21.8	154	78	62	430	0	26	63	0	6

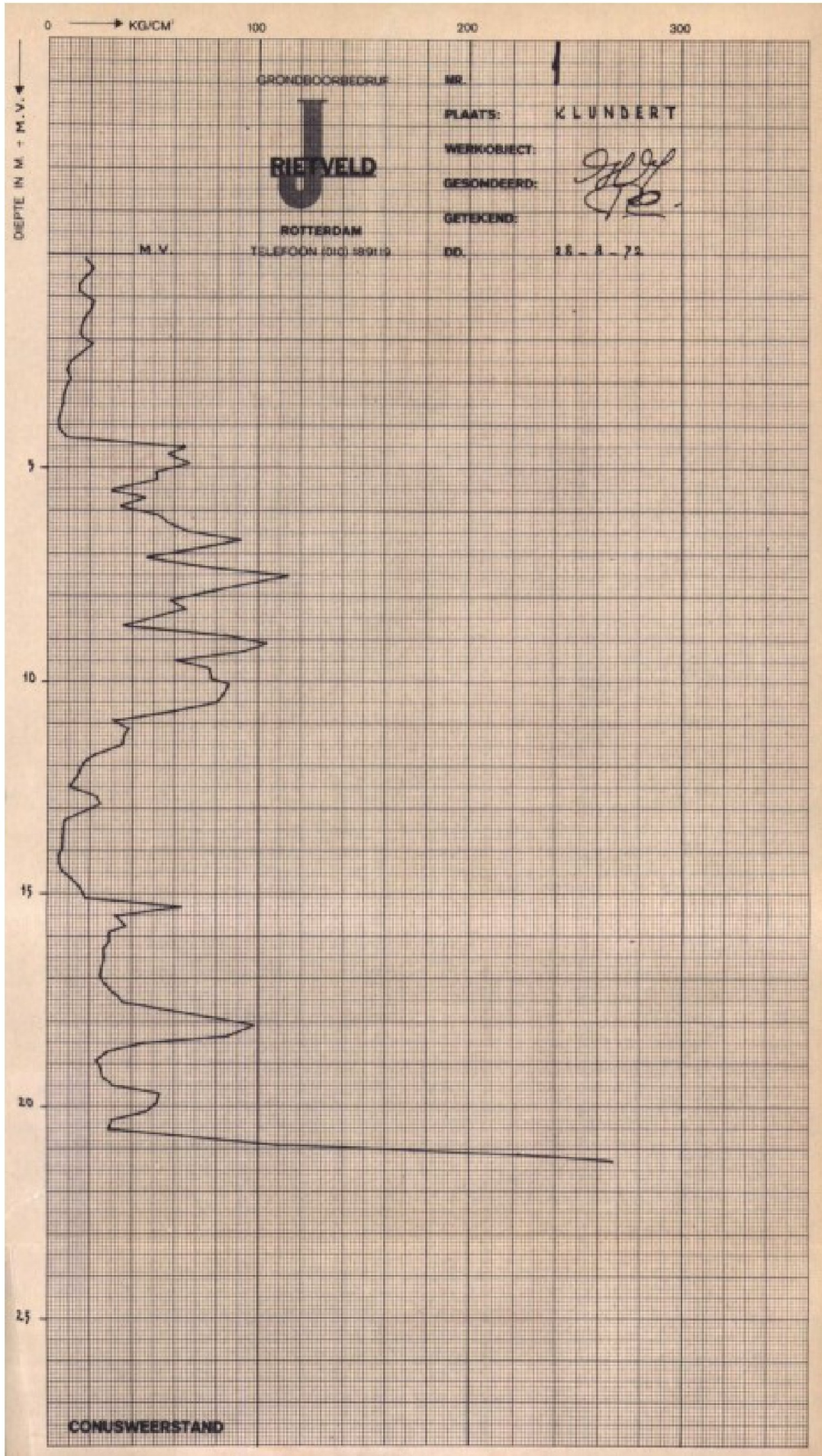
Opmerkingen

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

Funderingsadvies

Sonderingen + situatie





Technosoft Paalfunderingen release 6.71a

ALGEMENE GEGEVENS

Project : Nieuwbouw garage a/d Suijkerberch te Klundert
 Onderdeel : Funderingsadvies
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Maaiveld

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	$\gamma_{k;1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³]	$\phi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³]	$\phi'_{k;2}$ [°]
1 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
2 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
3 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
4 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
5 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
6 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
7 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
8 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
9 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Maaiveld

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d ₅₀ [mm]
1	0.00	-0.25	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	-0.25	-0.50	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	-0.50	-0.75	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-0.75	-1.00	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	-1.00	-2.00	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
6	-2.00	-2.25	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
7	-2.25	-3.00	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
8	-3.00	-3.50	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
9	-3.50	-4.00	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
10	-4.00	-4.25	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
11	-4.25	-5.00	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-5.00	-5.25	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
13	-5.25	-5.50	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
14	-5.50	-6.25	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
15	-6.25	-6.75	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
16	-6.75	-7.00	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
17	-7.00	-7.25	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
18	-7.25	-7.50	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
19	-7.50	-7.75	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
20	-7.75	-8.75	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
21	-8.75	-9.25	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
22	-9.25	-10.75	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
23	-10.75	-11.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 1

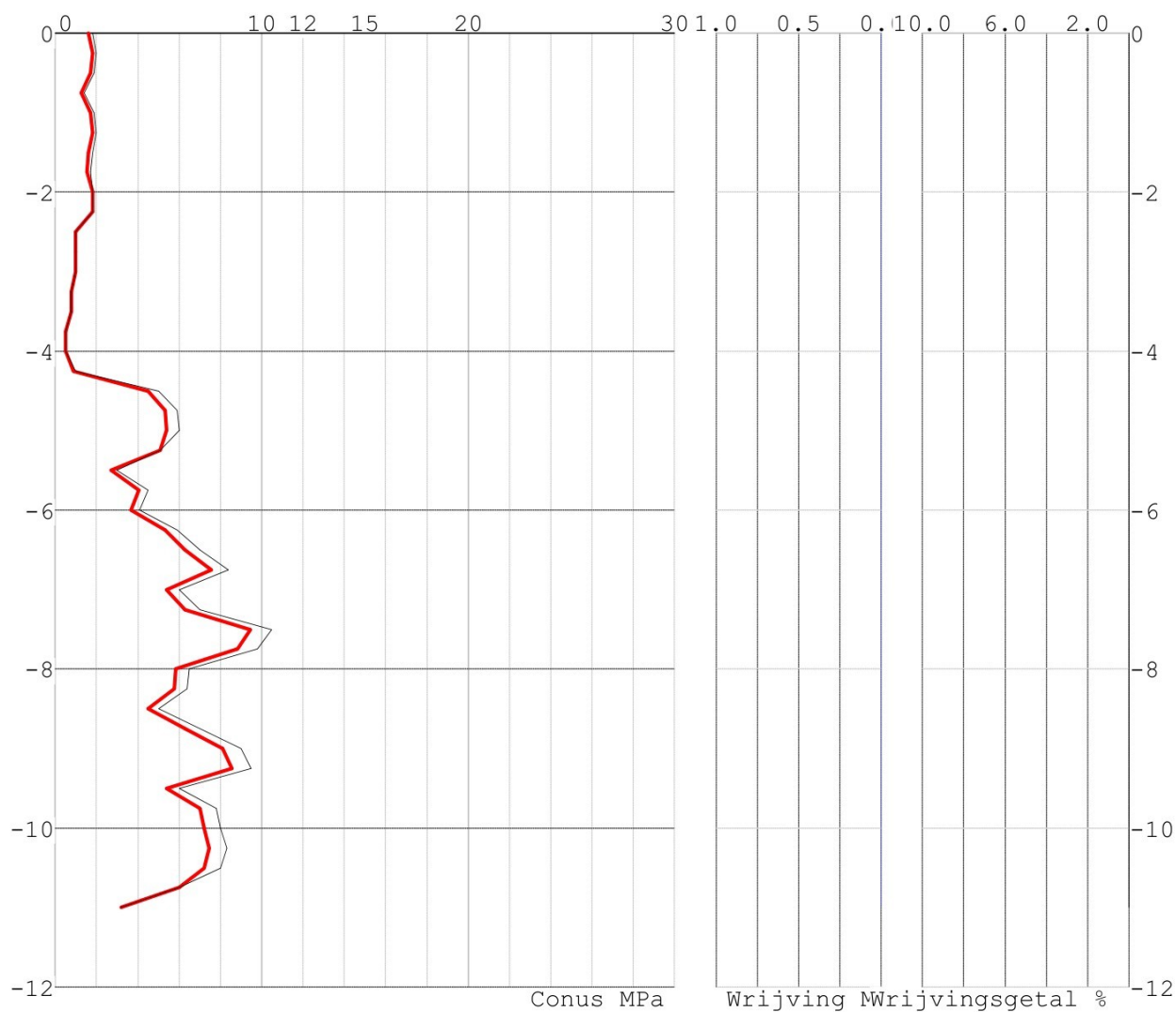
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Maaiveld

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: Sondering 1

Traject negatieve kleef : 0.00 tot 0.00 [m]

Traject positieve kleef : -4.25 tot -11.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 1



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
STB

paal
STB219

PAALGEGEVENS STB219

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter	[m]	0.219
Wanddikte t	[mm]	4.0
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²]	200000 (Staal)
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²]	20000 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	1.00
Type lastzakingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\varphi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE

REKENEGEGEVENS STB

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

Stijf bouwwerk	:	NEE
Paalgroep	:	NEE
Aantal sonderingen	:	1
Factor ξ_3 (n=1)	:	1.39
Factor ξ_3 (gem)	:	1.39
Factor ξ_4 (min)	:	1.39
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	:	STB219
Niveau paalkop [m]	:	Maaiveld -0.80
Bovenbel. [kN/m ²]	:	0.00

PAALPUNTNIVEAUS STB219

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : Maaiveld

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-9.00	0.25

RESULTATEN STB (n=1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Maaiveld

Sondering Sondering 1

Niveau $F_{\text{netto;d}}$
[m] [kN]

-6.00	88
-6.25	108
-6.50	121
-6.75	131
-7.00	139
-7.25	158
-7.50	161
-7.75	160
-8.00	165
-8.25	170
-8.50	177
-8.75	196
-9.00	205

SAMENVATTINGSTABEL STB (n=1)

Uitgangspunten

- paal	: STB219
- paaltype	: Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	: 219 mm
Paalklassefactor α_p	: 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_3 (n=1)$	: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Maaiveld

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]
Sondering 1	0.00	-6.00	103.3	43.8	147.1	88.2	0.0	88.2
		-6.25	128.9	51.5	180.4	108.2	0.0	108.2
		-6.50	140.0	61.5	201.5	120.8	0.0	120.8
		-6.75	144.3	73.4	217.8	130.5	0.0	130.5
		-7.00	146.8	84.6	231.3	138.7	0.0	138.7
		-7.25	169.5	94.6	264.1	158.3	0.0	158.3
		-7.50	160.6	108.2	268.7	161.1	0.0	161.1
		-7.75	142.3	123.9	266.2	159.6	0.0	159.6
		-8.00	138.9	136.5	275.4	165.1	0.0	165.1
		-8.25	136.5	146.5	282.9	169.6	0.0	169.6
		-8.50	139.9	155.3	295.2	177.0	0.0	177.0
		-8.75	161.8	164.6	326.4	195.7	0.0	195.7
		-9.00	164.6	177.0	341.6	204.8	0.0	204.8

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

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

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c; netto; d}$ STB	[kN]
Sondering 1	0.00	-6.00	88	
		-6.25	108	
		-6.50	120	
		-6.75	130	
		-7.00	138	
		-7.25	158	
		-7.50	161	
		-7.75	159	
		-8.00	165	
		-8.25	169	
		-8.50	177	
		-8.75	195	
		-9.00	204	