

HOC

BOUWKUNDIG
INGENIEURSBUREAU

Woning Klaas Glasweg 10 te Nes (Ameland)

Statische berekening en Constructie schetsen Hoofdberekening

Rapport nr.: 2023-0264
Datum: 23 mei 2023

WWW.HOC-BV.NL

VOOR ADVIEZEN IN BOUWFYSICA, FUNDERINGSTECHNIEK, CONSTRUCTIES IN BETON, STAAL, HOUT EN METSELWERK.

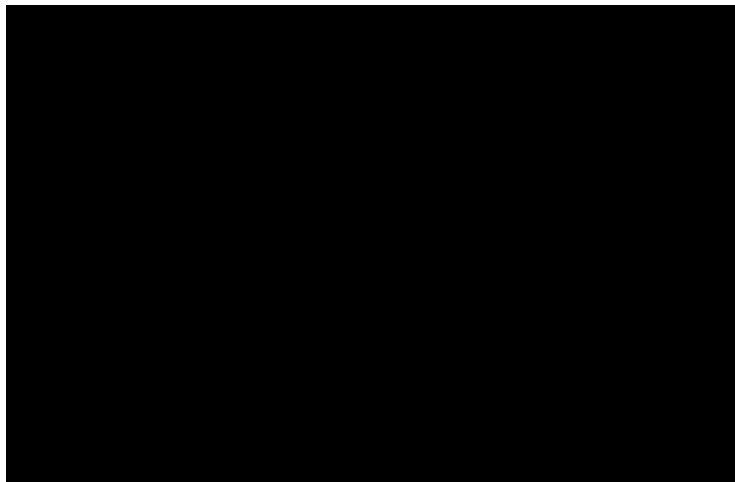
Statische berekening en Constructie schetsen



Project: **Woning Klaas Glasweg 10**
Projectplaats: **te Nes (Ameland)**
Rapport nr.: **2023-0264**
Datum: **23 mei 2023**
Onderdeel: **Hoofdberekening**
Ontwerp: **Bouwkundig Bureau Ameland**
Aannemer: **-**
Opdrachtgever:
Kenmerk. opdr. gev.:

Samenstelling:

Gecontroleerd:



Inhoudsopgave

1	Algemeen	4
1.1	Veiligheidsklasse en partiële belastingfactoren	4
1.2	Voorschriften (indien toegepast)	4
1.3	Toegepaste constructiematerialen met kwaliteiten	4
1.3.1	Betonkwaliteit	4
1.3.2	Staal-, bout- en ankerkwaliteit	4
1.3.3	Houtkwaliteit	4
1.3.4	Metselwerk	4
1.4	Brandveiligheid	4
2	Belastingen	5
2.1	Dak schuin	5
2.2	Dak plat	5
2.3	Verdiepingsvloer	5
2.4	1 ^e Verdiepingsvloer	5
2.5	Begane grondvloer	6
2.6	Wanden	6
3	Schetsen	7
3.1	Dakoverzicht	7
3.2	Doorsneden	8
3.3	Vlieringvloer	9
3.4	1 ^e vd vloer	10
3.5	Begane grondvloer	11
3.6	Fundering	12
4	Stabiliteit	14
4.1	Algemeen	14
5	Houtconstructie	15
5.1	Doorsnede A h.o.h. 600mm	15
5.2	Berekening platdak balklaag 38x235mm h.o.h. 400mm $l_t = 5,05m$	51
5.3	Berekening gevelstijl 38x235 mm $L_T 2850mm$ / h.o.h. 600 mm	52
6	Staalconstructie	53
6.1	Maximaal toelaatbaar per buitenspouw latei	53
6.2	Latei L1: L200x100x10 opleg lengte 200 mm	53
6.3	Latei L2: L150x100x10 opleg lengte 150 mm	53
6.4	Latei L3: L100x100x10 opleg lengte 100 mm	54
6.5	Latei L4: IPE120 opleg lengte 175 mm	54
6.6	Ligger L5: IPE180	55
7	Metselwerkconstructie	60
7.1	Algemeen	60
7.2	Controle penant 120mm	60
7.3	Controle penant 100mm (tussenwand)	61
8	Fundering *	62
8.1	Algemeen	62
8.2	Richtlijnen grondverbetering:	62
8.3	Lijn en puntlasten op fundering	63
8.4	Wapening en grondspanning	66

*) Fundering: de aannemer dient ervoor te zorgen, dat de vermelde uitgangspunten van de gewichtsberekening (zoals grondspanningen, overspanningrichtingen en vloertypes!) ook gebruikt worden.

1 Algemeen

1.1 Veiligheidsklasse en partiële belastingfactoren

Ontwerplevensduurklasse	3	50	jaar	
Gevolgklasse	CC1	geringe gevolgen ten aanzien van verlies van mensenlevens, en/of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving		

Rekenwaarden van belastingen

K_{FI}	0,9			
(6.10)	$1,1 G_k + 1,5 (Q_{k,extr} + \Sigma Q_{k,mom})$	of	$0,9 G_k + 1,5 (Q_{k,extr} + \Sigma Q_{k,mom})$	EQU
(6.10a)	$K_{FI} (1,35 G_k + 1,5 \Sigma Q_{k,mom})$	of	$0,9 G_k + K_{FI} 1,5 \Sigma Q_{k,mom}$	STR/GEO
(6.10b)	$K_{FI} (1,2 G_k + 1,5 (Q_{k,extr} + \Sigma Q_{k,mom}))$	of	$0,9 G_k + K_{FI} 1,5 (Q_{k,extr} + \Sigma Q_{k,mom})$	STR/GEO

1.2 Voorschriften (indien toegepast)

NEN-EN 1990 + NB + NEN 8700	Grondslagen van het ontwerp
NEN-EN 1991+ NB	Belastingen
NEN-EN 1992+ NB	Betonconstructies
NEN-EN 1993+ NB	Staalconstructies
NEN-EN 1994+ NB	Staalbetonconstructies
NEN-EN 1995+ NB	Houtconstructies
NEN-EN 1996+ NB	Metselwerkconstructies

Het bouwbesluit 2012 stelt geen eisen aan bruikbaarheidstoestanden

1.3 Toegepaste constructiematerialen met kwaliteiten

1.3.1 Betonkwaliteit

- Beton: minimaal C20/25, tenzij anders vermeld.
- Wapening
 - Staven B500B
 - Gepuntlaste wapeningsnetten B500A

1.3.2 Staal-, bout- en ankerkwaliteit

- Constructiestaal:
 - walsprofielen: S235 JRG2
 - koudgevormde kokerprofielen: S275 JR (niet de voorkeur)
 - warmgevormde kokerprofielen: S275 J0
 - warmgevormde buisprofielen: S275 J0H
 - THQ, IFB en SFB-liggers: S355 J2
 - windverbanden (naspanbaar) S355 J0
- Roestvaststaal:
 - AISI 316 heeft een 0.2%-rekgrens van $f = 205 \text{ N/mm}^2$
 - AISI 316L heeft een 0.2%-rekgrens van $f = 195 \text{ N/mm}^2$ ('L' staat voor Low Carbon-gehalte, laag koolstof-gehalte)
- Bouten, ankers en wartels:
 - boutkwaliteit: 8.8 ($f_y, d = 640 \text{ N/mm}^2$; $f_t, d = 800 \text{ N/mm}^2$)
 - ankerboutkwaliteit: 4.6 ($f_y, d = 240 \text{ N/mm}^2$; $f_t, d = 400 \text{ N/mm}^2$)

1.3.3 Houtkwaliteit

- gezaagd hout: C24
- gelamineerd hout: GL24c
- hard hout: D35

1.3.4 Metselwerk

- Kalkzandsteen: CS12 in combinatie met een lijm mortel $f' b = 12,5 \text{ N/mm}^2$
- Porotherm: PM 20 in combinatie met een metselmortel M5
- Cellenbeton: G5/800

1.4 Brandveiligheid

Geen onderdeel van het rapport en/of opdracht.

2 Belastingen

2.1 Dak schuin

	Zadeldak	54 °		
g _k	dakpannen +pv		0,65	
	geïsoleerde dakplaat		0,25	
	totaal		0,90	kN/m ² in het dakvlak
			1,53	kN/m ² in het grondvlak
q _k	wind: met h =	8,7 m		
	gebied	I onbebouwd		
	q _p	0,97 kN/m ²		
	C _{pe,10, druk (H)}	0,97 x (0,66 + 0,3) =	0,93	kN/m ² in het dakvlak
	C _{pe,10, zuiging (H)}	0,97 x (-0,84 - 0,2) =	-1,01	kN/m ² in het dakvlak
	sneeuw: C _e = 1,0		s _k = 0,7	
	S ₍₁₎	0,16 * 0,7 =	0,11	kN/m ² in het grondvlak
	S ₍₂₎	0,5 * 0,16 * 0,7 =	0,06	kN/m ² in het grondvlak
	opgelegde belastingen (H)		0,00	kN/m ² in het dakvlak

2.2 Dak plat

G	pv - panelen	0,30		
	dakbedekking	0,10		
	dakbeschot	0,10		
	balklaag	0,15		
	<u>plafond</u>	<u>0,15</u>		
	totaal	g_k = 0,80	kN/m²	
Q	opgelegde belasting (H)	1,0 kN/m ² ;	ψ ₀ = 0; ψ ₁ = 0;	Q _k = 1,5 kN
	regenwater: noodoverstorten op max. 8 cm	→ q _k = 1,0 kN/m ²		

2.3 Verdiepingsvloer

G	beschot	0,10		
	balklaag	0,15		
	<u>plafond</u>	<u>0,15</u>		
	totaal	g_k = 0,40	kN/m²	
Q	opgelegde belasting (A)	q _k = 1,75 kN/m ² ;	ψ ₀ = 0,40; ψ ₁ = 0,50; ψ ₂ = 0,3;	Q _k = 3,0 kN

2.4 1^e Verdiepingsvloer

G	kanaalplaatvloer h=200	3,20		
	<u>Afwerkvloer 70mm</u>	<u>1,40</u>		
	totaal	g_k = 4,60	kN/m²	
Q	opgelegde belasting	1,75 kN/m ² ;	ψ ₀ = 0,40; ψ ₁ = 0,50; ψ ₂ = 0,3;	Q _k = 3,0 kN
	<u>niet dragende wanden</u>	<u>0,80 kN/m²;</u>	(wand g _k < 2,0 kN/m)	
	totaal	q_k = 2,55	kN/m²	

2.5 Begane grondvloer

G	Ribcassettevloer	2,80 kN/m ²	
	Afwerkvloer 100mm	2,00	
	totaal	$g_k = 4,80$ kN/m ²	

Q	opgelegde belasting	1,75 kN/m ² ;	$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$;	$Q_k = 3,0$ kN
	niet dragende wanden	0,80 kN/m ² ;	(wand $g_k < 2,0$ kN/m)	
	totaal	$q_k = 2,55$ kN/m ²		

2.6 Wanden

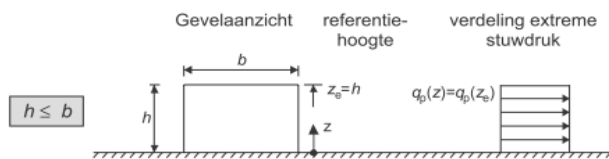
G	halfsteens muur	2,0 kN/m ²
	kalkzandsteen 100 mm	2,0 kN/m ²
	kalkzandsteen 120 mm	2,2 kN/m ²
	HSB-wand	0,5 kN/m ²
	puien	0,5 kN/m ²

Q

Wind voor verticale gevels 7.2.2

NEN-EN 1991-1-4:2011

windgebied	I	
terreincategorie	onbebouwd	$c_0 = 1,0$
h	8,9 m	
d	8,5 m	
b (⊥ op wind)	10,5 m	



$$(5.3) F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$$

$$(6.2) c_s c_d = 1$$

$$c_f = 0,85 \times (0,8 + 0,5) = 1,11$$

$$q_{p(h)} = 0,97 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{p(b)} = \text{ n.v.t.}$$

druk + zuiging

gelijkmatig over de gehele hoogte

n.v.t.

hoofddraagconstructie

$$F_{w(h)} = 1 \cdot 1,11 \cdot 0,97 \cdot A_{ref} = 1,082 \cdot A_{ref}$$

$$F_{w(b)} = \text{ n.v.t.}$$

te berekenen onderdeel

$$\text{hoogte} = 3,0 \text{ m}$$

$$\text{breedte} = 4,0 \text{ m}$$

$$A_{ref} = 10 \text{ m}^2$$

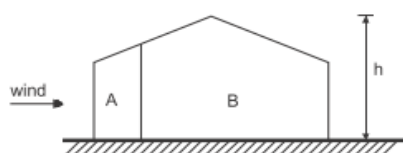
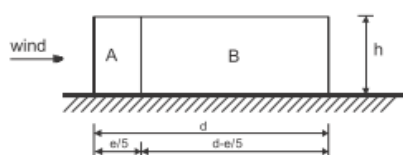
$$q_{p(h)} = 0,97 \text{ kN/m}^2$$

$$(6.2) c_s c_d = 1$$

$$7.2.9) c_{pi} = \text{ inwendige druk } 0,2 \text{ en zuiging } -0,3$$

$$p_w = c_s c_d \cdot (c_{pe} + c_{pi}) \cdot q_p(z_e) \text{ kN/m}^2$$

Aanzicht voor $e \geq d$

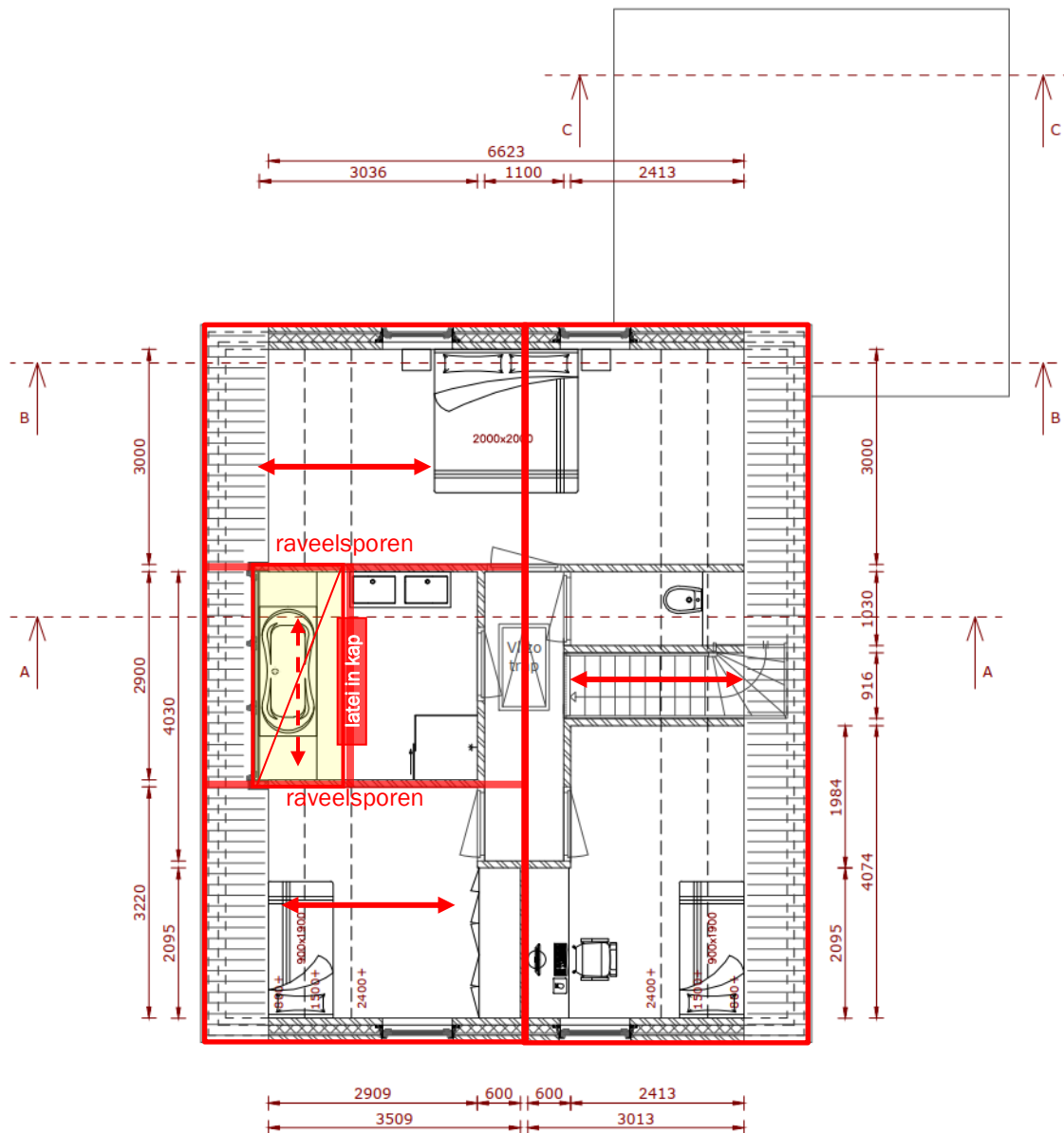


Zone	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	c_{pe}/A_{ref}	$c_{pe} + c_{pi}$	p_w [kN/m ²]
A	-1,20	-1,40	-1,20	-1,40	-1,36
B	-0,80	-1,10	-0,80	-1,00	-0,97
C	-0,50	-0,50	-0,50	-	-
D	0,80	1,00	0,80	1,10	1,07
E	-0,50	-0,50	-0,50	-0,70	-0,68
h	8,85	m			
d	8,50	m			
e	10,50	m			
e/5	2,10	m			
4/5e	-	m			
d-e	-	m			
d-e/5	6,40	m			

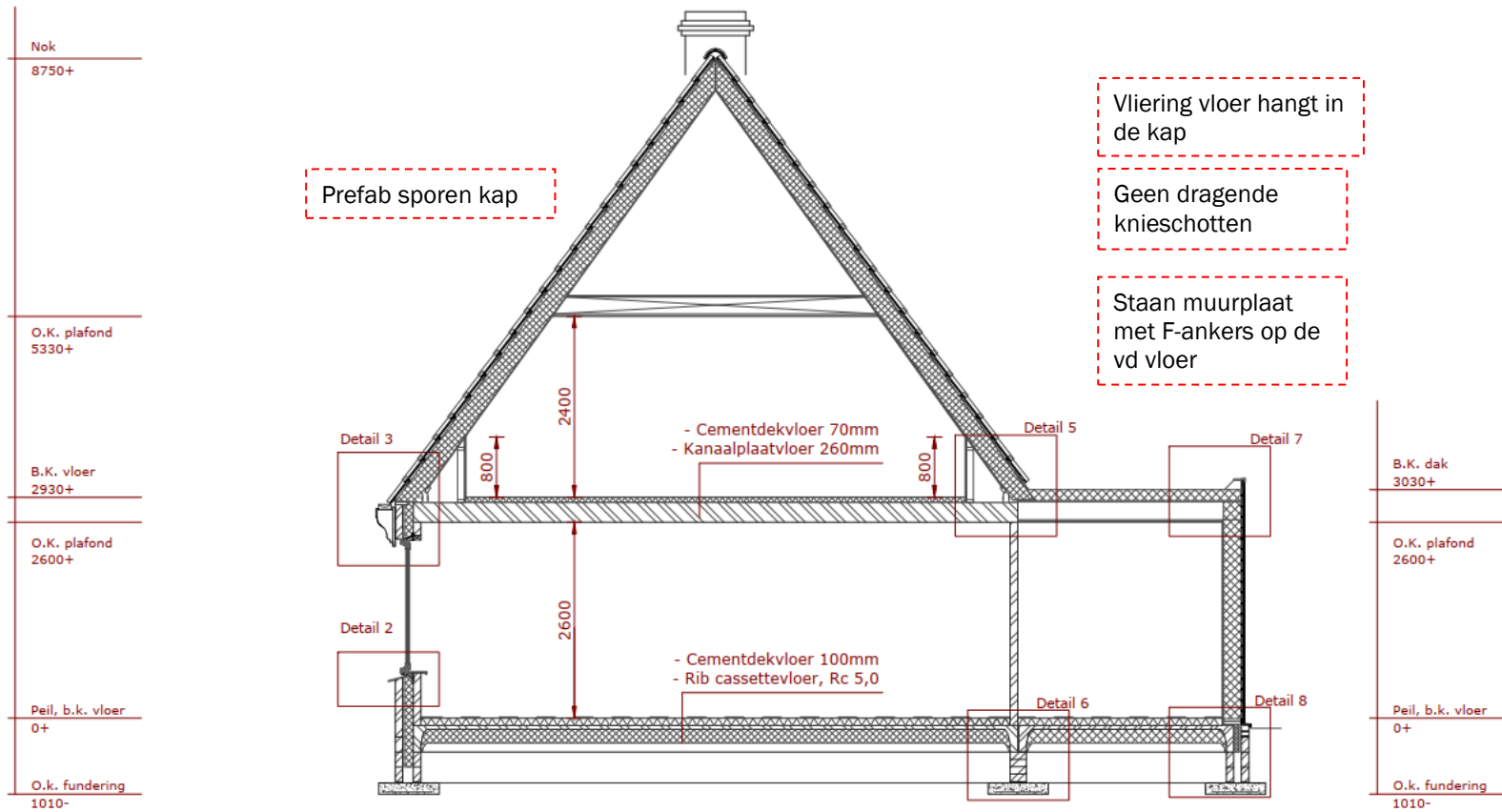
3 Schetsen

3.1 Dakoverzicht

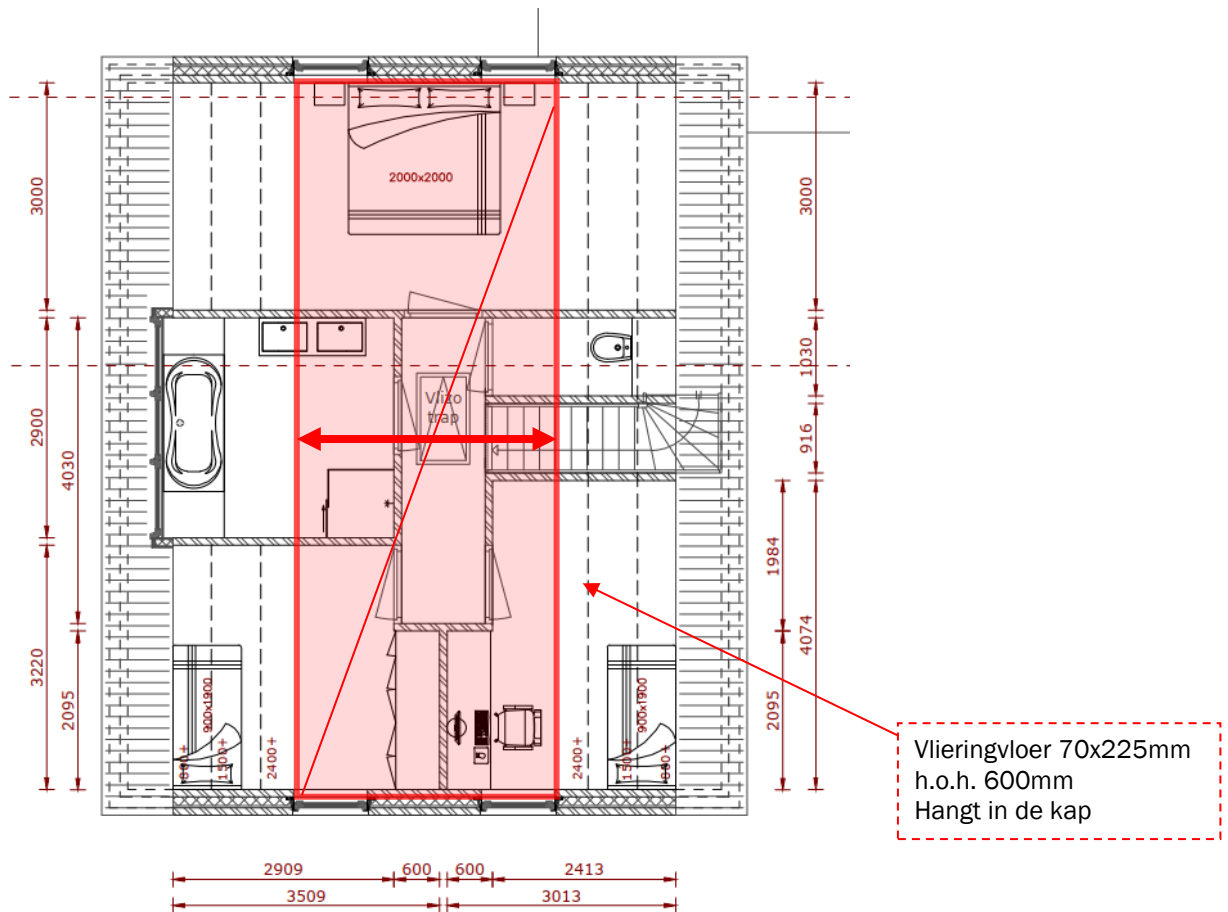
prefab sporenkap met
dakkapel en zoldervloer,
volgens opgave leverancier
inclusief verankeringen



3.2 Doorsneden

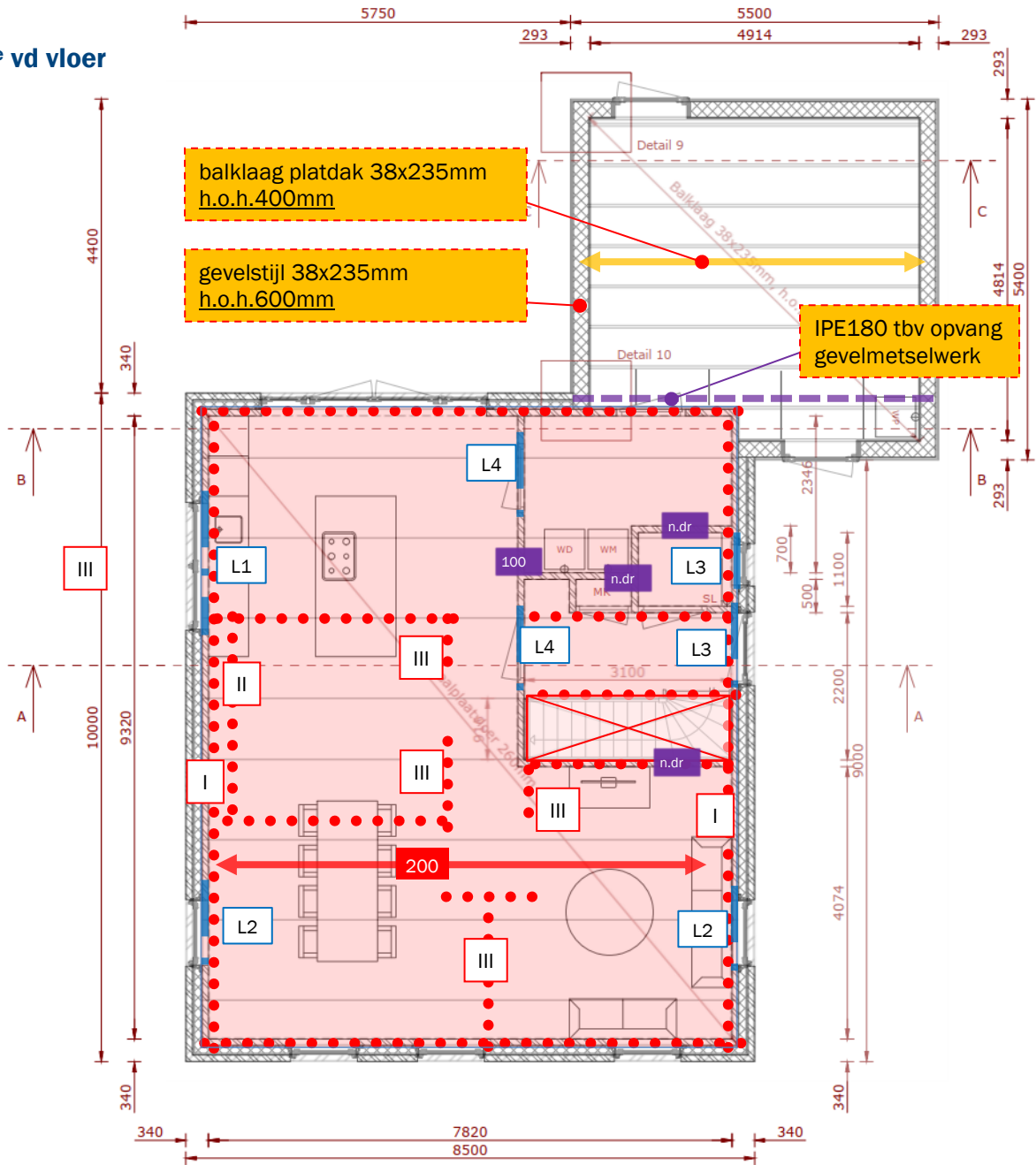


3.3 Vlieringvloer



Alle wanden op de verdiepingvloer kalkzandsteen 100mm

3.4 1^e vd vloer



Ligger oplegging

Ligger	oplegging
L1 L200x100x10	200
L2 L150x100x10	150
L3 L100x100x10	100
L4 IPE 120	175

overige lateien volgens opgave leverancier of tabel 6.1

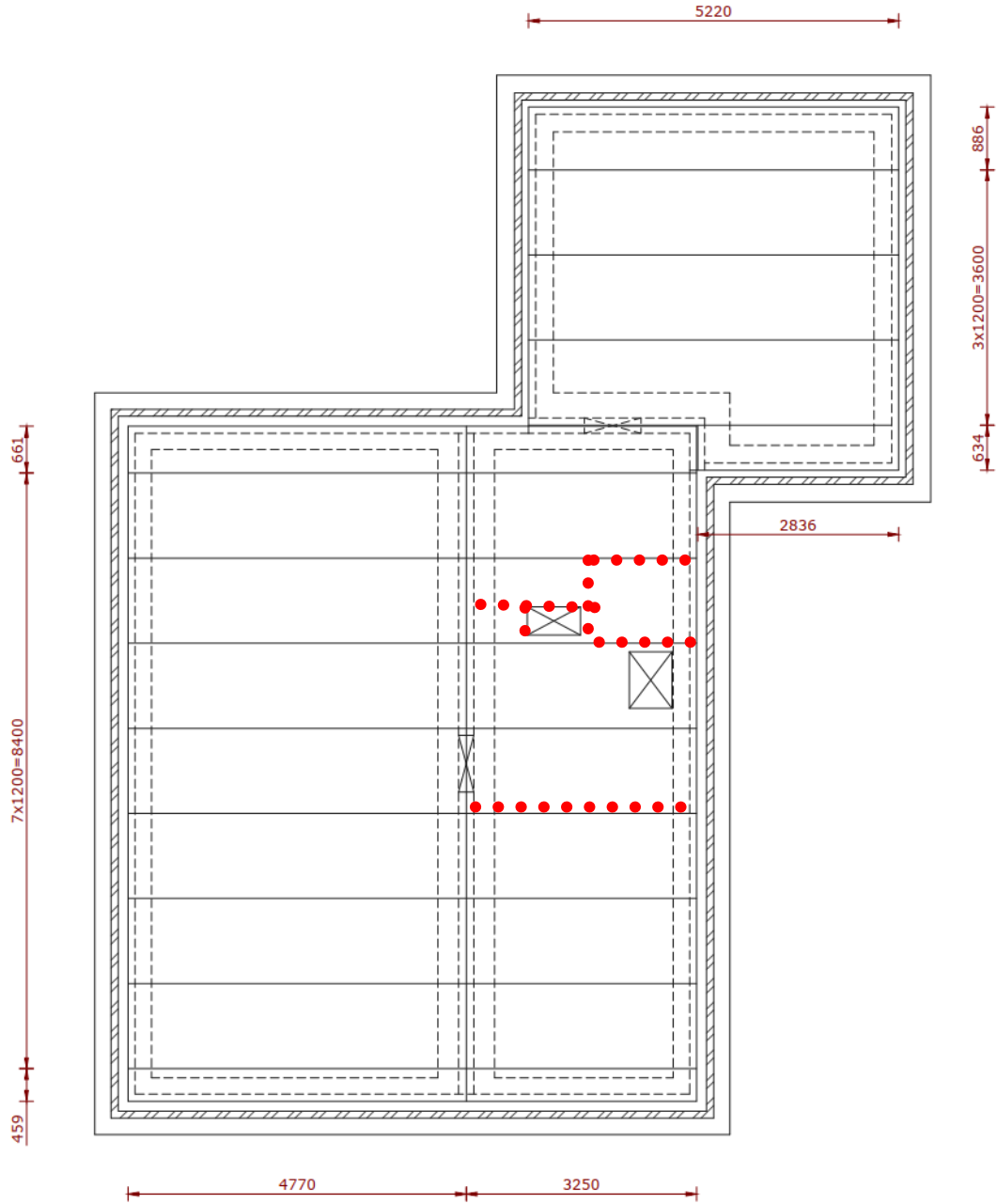
120 Dikte wand in mm: kalkzandsteen CS12+lijm
120mm tenzij anders aangegeven
Hoeken in verband metselen t.b.v. stabiliteit

↔ Kanaalplaatvloer 200mm

Lijnlasten op vloer in kN/m¹ ● ● ● ●

Lijnlast	g_k [kN/m]	$q_{k,1}$ [kN/m]	categorie	ψ_0	ψ_1	$q_{k,2}$ [kN/m]	categorie	ψ_0	ψ_1	Q_d [kN/m]
I	7,80	3,50	wind		0,20	2,80	Wind		0,20	13,1
II	3,00	1,00	wind		0,20					4,6
III	6,40	3,00	A	0,40	0,50					11,0
overig	5,40									6,6

3.5 Begane grondvloer



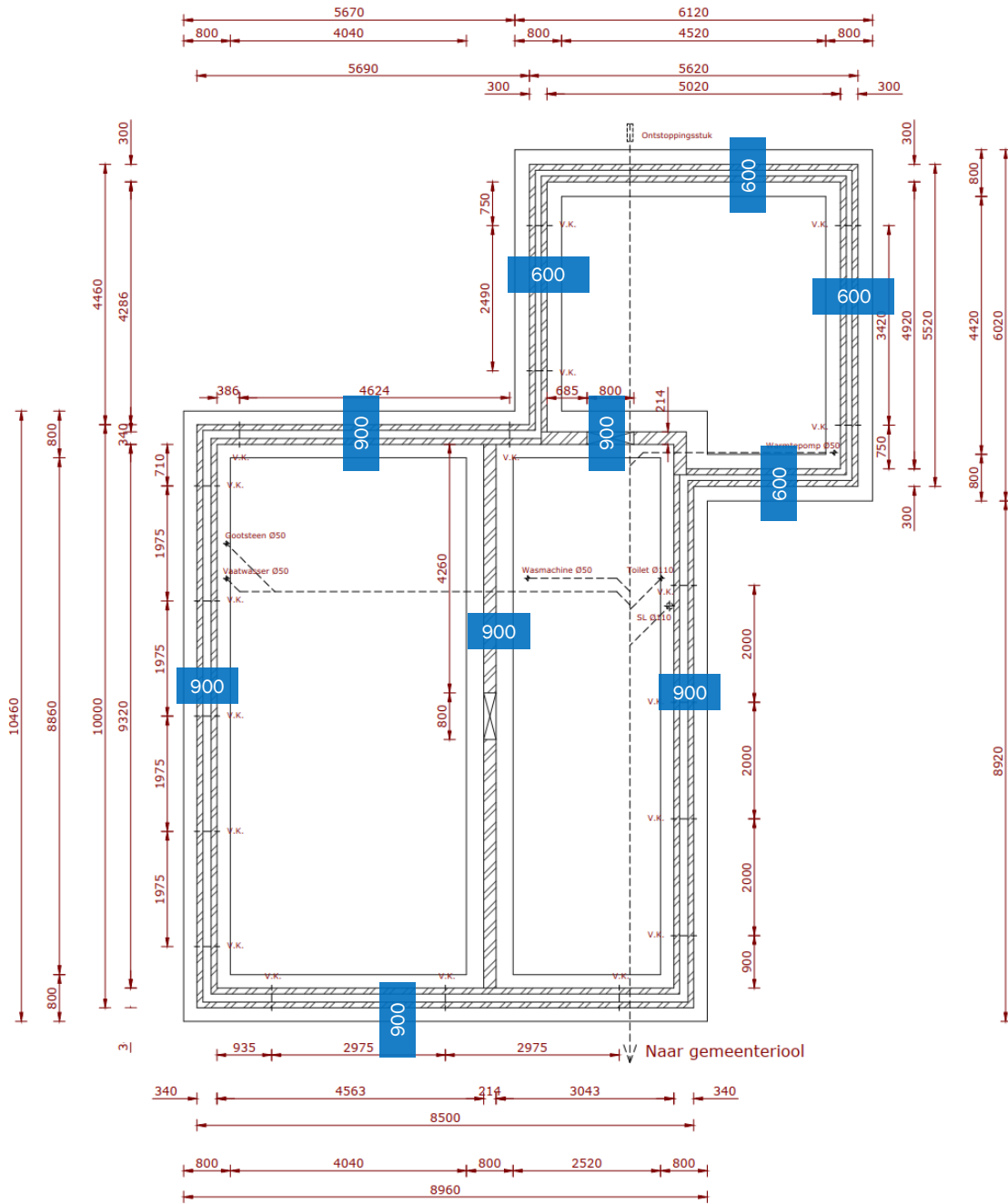
Rib-cassette vloer

Lijnlasten op vloer in kN/m¹



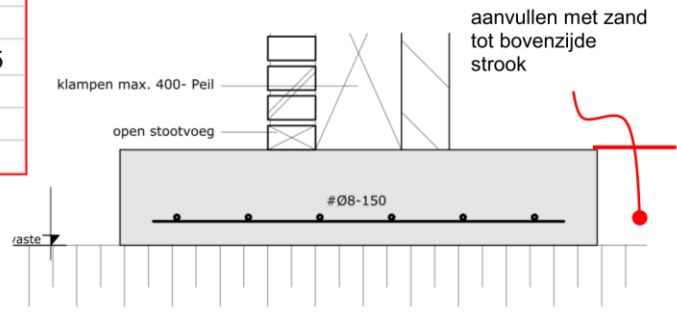
Lijnlast	g _k [kN/m]	q _{k,1} [kN/m]	categorie	ψ ₀	ψ ₁	Q _d [kN/m]
I	5,40					6,6

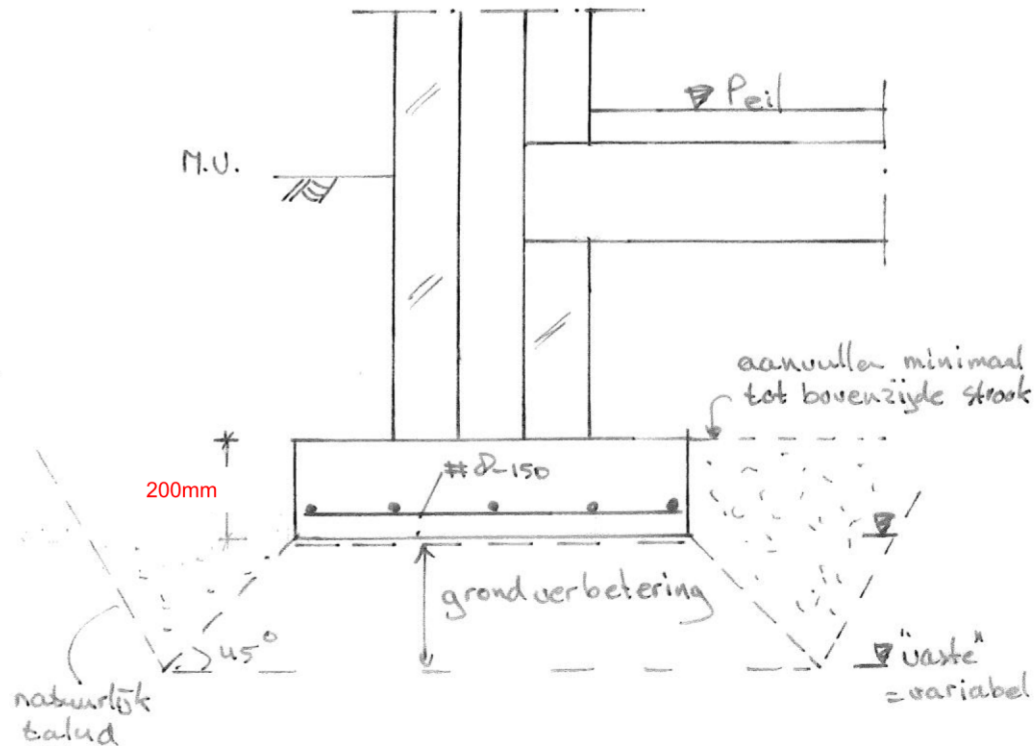
3.6 Fundering



Stroken 200mm	<i>minimaal aanvullen tot bovenzijde strook</i>		
Wapening	B500	Beton	
# Ø8-150 onder		Sterkteklasse	C20/25
Dekking	75 mm	Milieuklasse	XC2
Aanlegdiepte:	minimaal 800mm - maaiveld		

grondspanning $\geq 100 \text{ kN/m}^2$
i.h.w. te controleren.





Richtlijnen grondverbetering:

- Het grondwerk dient in den droge te geschieden;
- Grondwaterstand min. 0.5m minus ontgravingsnivo;
- Ophogen in lagen van. max. 250 mm;
- Elke laag zorgvuldig aftrillen in 4 gangen;
- Te behalen conusweerstand 6 Mpa (handsondeerwaarde).

Renvooi beton:								
Betonconstructies volgens NEN-EN 1992								
	minimum dekking van betonstaal (mm)							
milieuklasse	X0	XC1	XC2, XC3	XC4	XD1, XS1	XD2	XS2	XD3, XS3
plaat, wand	15	15	25	30	35	40	40	40
balk, poer, console, kolom	15	20	30	35	40	40	40	45
Dekking altijd \geq staafdiameter. Bij het storten op een werkvloer +5mm. Bij het storten op of tegen de grond +45mm.								
staalkwaliteit t.b.v. wapening kwaliteit = B500A	Aanduiding wapening							
Verdeelwapening 20% van de oppervlakte van de hoofdwapening TENZIJ ANDER AANGEGEVEN								
Beton elementen								
ONDERDEEL	MILIEUKLASSE	STERKTEKLASSE						
Funderingstrook	XC2	C20/25						
- maatvoering volgens bouwkundige tekeningen - dilataties volgens specificatie leveranciers - berekeningen en tekeningen prefab-betonconstructies zijn te verzorgen door de leveranciers - leveranciers moeten rekening houden met voorzieningen voor bouwkundige onderdelen								
Overlappingslassen verspringend aanbrengen:					Overlappingslengte min. 50x staafdiameter			
In bovenwapening stortsluif vrijhouden van min. 50mm								

4 Stabiliteit

4.1 Algemeen

De stabiliteitsberekening van niet in een woongebouw gelegen woningen mag achterwege blijven indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:

- 1) de diepte van de woningen ≤ 10 m;
- 2) de woningen bestaan uit maximaal twee bouwlagen met een vrije verdiepingshoogte van maximaal 2,7 m en een verdieping gelegen in de kap;
- 3) de permanente vloerbelasting is gelijk aan ten minste $4,0 \text{ kN/m}^2$;
- 4) de wanddikte van de bouwmuur is gelijk aan ten minste 120 mm;
- 5) de wanddikte van de penanten is gelijk aan ten minste 100 mm;
- 6) de woningen zijn via de vloeren gekoppeld tot eenheden, zodat tussen twee vloeren een horizontale trek- of drukkracht kan worden overgebracht van 17 kN/m ;
- 7) de afmetingen van de funderingsbalken zijn ten minste $b \times h = 350 \text{ mm} \times 470 \text{ mm}$;
- 8) de vloeren werken, conform 6.2 (4)P, als deuvels tussen bouwmuur en penant;
- 9) de minimale grootte van de penantbreedte t_k is 300 mm;
- 10) in de bouwmuren zijn geen openingen en dilatatievoegen aanwezig die afdracht van normaalkracht uit de bouwmuur naar de actieve penanten beperken, zie 5.5.3 (9);
- 11) de gesommeerde breedte van de actieve penanten voldoet aan de eisen in tabel 8.

Daarnaast geldt dat bij steenconstructietype 1 aan de volgende eisen behoort te zijn voldaan:

- 12) het volumieke gewicht van het metselwerk is gelijk aan ten minste $18,5 \text{ kN/m}^3$;
- 13) de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk, waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste $3,4 \text{ N/mm}^2$ is;
- 14) de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 15 kN/m .

Daarnaast geldt dat bij steenconstructietype 2 aan de volgende eisen behoort te zijn voldaan:

- 15) het volumieke gewicht van het metselwerk is gelijk aan ten minste $8,5 \text{ kN/m}^3$;
- 16) de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk, waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste $2,9 \text{ N/mm}^2$ is;
- 17) de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste $8,4 \text{ kN/m}$.

Tabel 8 — Benodigde gesommeerde breedte, t_k , van actieve penanten

Windgebied	Bebouwd/ Onbebouwd	Gesommeerde breedte m	
		Steenconstructietype 1	Steenconstructietype 2
1	Onbebouwd	$3,7 + 0,12 n$	$5,0 + 0,12 n$
	Bebouwd	$2,8 + 0,12 n$	$3,8 + 0,12 n$
2	Onbebouwd	$3,1 + 0,12 n$	$4,2 + 0,12 n$
	Bebouwd	$2,3 + 0,12 n$	$3,3 + 0,12 n$
3	Onbebouwd	$2,6 + 0,12 n$	$3,5 + 0,12 n$
	Bebouwd	$2,0 + 0,12 n$	$2,8 + 0,12 n$
waarin: n is het aantal actieve penanten.			

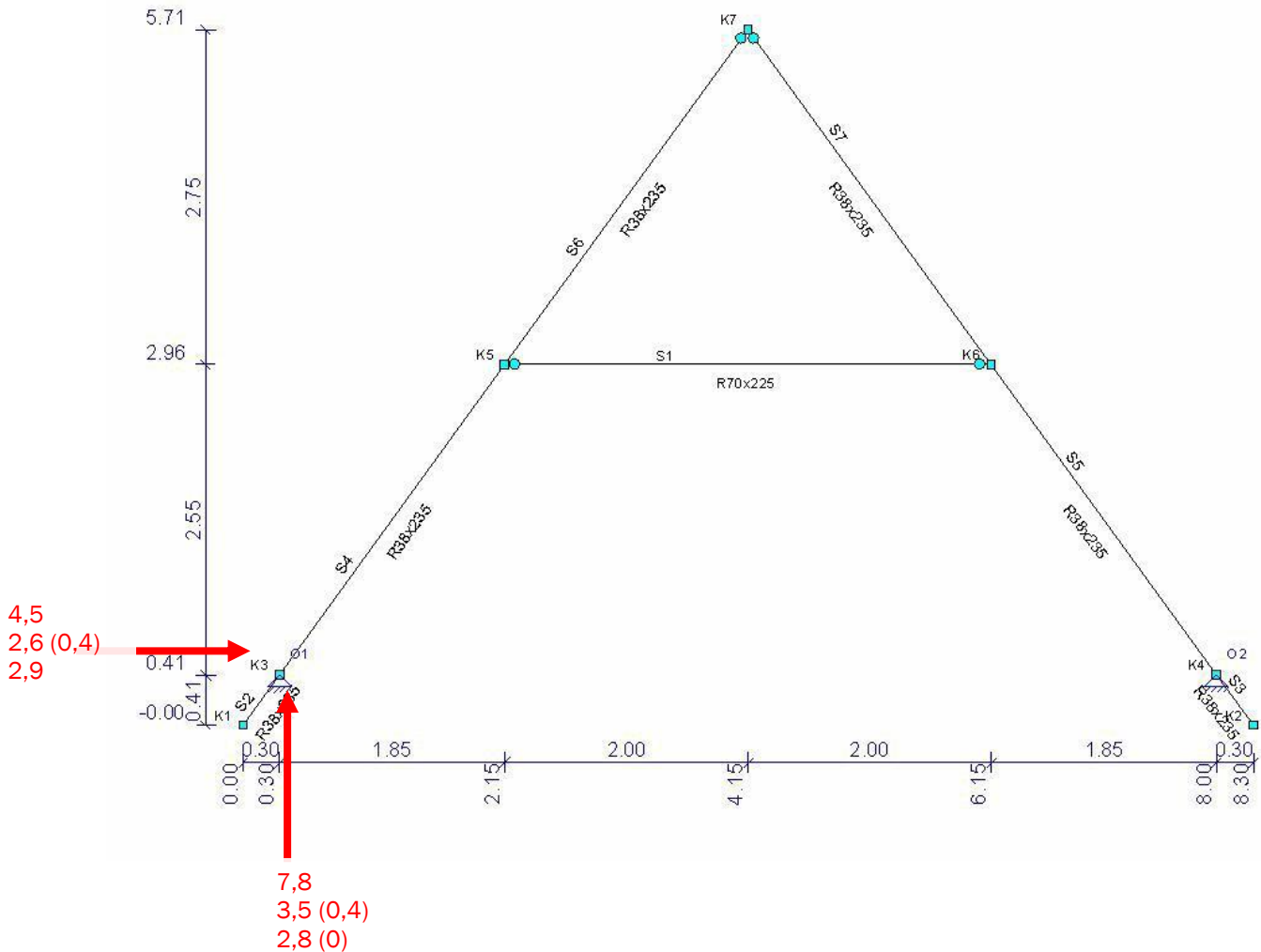
Er zijn voldoende gefundeerde wanden aanwezig, een verdere berekening wordt achterwege gelaten.

5 Houtconstructie

5.1 Doorsnede A h.o.h. 600mm

tbv bepaling oplegreactie. Berekening prefab kap door/voor leverancier

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K5	K6	2,150	-2,959	6,150	-2,959	4,000 P3	0,000 - L(4,000)
S2	K1	K3	0,000	0,000	0,300	-0,413	0,510 P1	0,000 - L(0,510)
S3	K4	K2	8,000	-0,413	8,300	0,000	0,510 P1	0,000 - L(0,510)
S4	K3	K5	0,300	-0,413	2,150	-2,959	3,147 P1	0,000 - L(3,147)
S5	K6	K4	6,150	-2,959	8,000	-0,413	3,147 P1	0,000 - L(3,147)
S6	K5	K7	2,150	-2,959	4,150	-5,712	3,403 P1	0,000 - L(3,403)
S7	K7	K6	4,150	-5,712	6,150	-2,959	3,403 P1	0,000 - L(3,403)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R38x235	8.9300e-03	4.1097e-05 C24	0,0
P3	R70x225	1.5750e-02	6.6445e-05 C18	0,0
-	-	-	-	-

- m2 m4 - °

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,235	0,235	0,0000	0,0000	0,0000	0,038	0,000	0,000 Nee	0,000
P3	Nee	0,225	0,225	0,0000	0,0000	0,0000	0,070	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0,60 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.71	5,71 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	8.30	8,30 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	11.40	11,40 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
Pp1	Vloer (S8)	0.40	0,40 [kN/m ²]
q1	vloer hout 0,4	Pp1*Lsys1	0,24 [kN/m]
	Hellend dak (S3,S10,S5,S6,S12,S13)		
Pp2	Sporen + pannen	0.90	0,90 [kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,54 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
qk1	S8		
	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m ²]
q3	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk1 * Lsys1	1,05 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte van constructie	5.71	5,71 [m]
Height3	Boven de grond	3.00	3,00 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	5,86 [m]
Region1	Regio	1	1,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (CO)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.05)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.71	8,71 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,CO=Co1)	0,97 [kN/m ²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,12 [kN/m]

Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5,S6	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12,S13	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.05)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.71	8,71 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=C01)	0,97 [kN/m ²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
q10	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5,S6	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12,S13	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Windbelasting van Rechts + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.05)	0,80
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.71	8,71 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=C01)	0,97 [kN/m ²]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
q15	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S13	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Windbelasting van Rechts + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.05)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.71	8,71 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=C	0,97 [kN/m ²]

		at1,Regio=Region1,C0=Co1)	
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6	(Qp4*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp4*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12	(Qp4*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S13	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Voren + Overdruk)			
	Windbelasting van Voren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	8.00	8,00 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	69.68	69,68 [m ²]
Cpe21	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.76)	-0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe21,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.30	8,30 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,95 [kN/m ²]
Z7	z=h; (b<h<=2b)	8.71	8,71 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,97 [kN/m ²]
Index Eenheden			
Staven			
LR8 (Windbelasting van Voren + Overdruk)			
Cpe22	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6,S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00,Richting=90)	-0,50
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6,S10,S12,S13	(Qp5*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q25	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,11 [kN/m]
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S10	(Qp6*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q27	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp6) * Lsys1	0,12 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)			
	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	8.00	8,00 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	69.68	69,68 [m ²]
Cpe23	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.76)	-0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe23,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.30	8,30 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,95 [kN/m ²]
Z9	z=h; (b<h<=2b)	8.71	8,71 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,97 [kN/m ²]
Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6,S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00,Richting=90)	-0,50
q28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6,S10,S12,S13	(Qp7*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp7) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S10	(Qp8*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q31	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp8) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
LR10 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 54.00; S3,S5,S6,S10,S12,S13 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=54.00,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,16

q32	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,07 [kN/m]
q33	Verdeelde element belasting (q)	q32*0.50	0,03 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	0,510(L)	Z" S2-S3
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,147(L)	Z" S4-S5
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,403(L)	Z" S6-S7
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	4,000(L)	Z" S1
q	0,24 (q1)	0,24 (q1)	0,000	4,000(L)	Z" S1
q	0,54 (q2)	0,54 (q2)	0,000	0,510(L)	Z" S2-S7
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 9,35	kN	
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	1,05 (q3)	1,05 (q3)	0,000	4,000(L)	Z" S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 4,20	kN	
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,41 (q4)	0,41 (q4)	0,000	0,510(L)	Z' S2
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S3,S5-S6
q	0,41 (q4)	0,41 (q4)	0,000	1,429	Z' S4
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	0,000	1,429	Z' S4
q	0,38 (q6)	0,38 (q6)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	0,38 (q6)	0,38 (q6)	0,000	3,403(L)	Z' S6
q	-0,17 (q7)	-0,17 (q7)	0,000	1,939	Z' S7
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	0,000	1,939	Z' S7
q	-0,12 (q8)	-0,12 (q8)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	-0,12 (q8)	-0,12 (q8)	0,000	3,147(L)	Z' S3,S5
Som lasten	X:	2,98	kN Z: 0,11	kN	
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,41 (q9)	0,41 (q9)	0,000	0,510(L)	Z' S2
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S3,S5-S6
q	0,41 (q9)	0,41 (q9)	0,000	1,429	Z' S4
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	0,000	1,429	Z' S4
q	0,38 (q11)	0,38 (q11)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	0,38 (q11)	0,38 (q11)	0,000	3,403(L)	Z' S6
q	-0,17 (q12)	-0,17 (q12)	0,000	1,939	Z' S7
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	0,000	1,939	Z' S7
q	-0,12 (q13)	-0,12 (q13)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	-0,12 (q13)	-0,12 (q13)	0,000	3,147(L)	Z' S3,S5
Som lasten	X:	2,98	kN Z: 2,52	kN	

B.G.5: Windbelasting van Rechts + Overdruk

q	-0,12 (q14)	-0,12 (q14)	0,000	0,510(L)	Z' S2,S4
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S4,S7
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (q14)	-0,12 (q14)	0,000	1,463	Z' S6
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	0,000	1,463	Z' S6
q	0,38 (q17)	0,38 (q17)	0,000	3,403(L)	Z' S7
q	0,41 (q18)	0,41 (q18)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	0,38 (q17)	0,38 (q17)	0,000	1,718	Z' S5
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	0,000	1,718	Z' S5
q	0,41 (q18)	0,41 (q18)	0,000	0,510(L)	Z' S3

Som lasten X: **-2,98 kN Z: 0,11 kN**

B.G.6: Windbelasting van Rechts + Onderdruk

q	-0,12 (q19)	-0,12 (q19)	0,000	0,510(L)	Z' S2,S4
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S4,S7
q	-0,17 (q21)	-0,17 (q21)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (q19)	-0,12 (q19)	0,000	1,463	Z' S6
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	0,000	1,463	Z' S6
q	0,38 (q22)	0,38 (q22)	0,000	3,403(L)	Z' S7
q	0,41 (q23)	0,41 (q23)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	0,38 (q22)	0,38 (q22)	0,000	1,718	Z' S5
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	0,000	1,718	Z' S5
q	0,41 (q23)	0,41 (q23)	0,000	0,510(L)	Z' S3

Som lasten X: **-2,98 kN Z: 2,52 kN**

B.G.7: Windbelasting van Voren + Overdruk

q	-0,29 (q24)	-0,29 (q24)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	-0,11 (-q25)	-0,11 (-q25)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	-0,29 (q24)	-0,29 (q24)	0,000	2,893	Z' S6
q	-0,11 (-q25)	-0,11 (-q25)	0,000	2,893	Z' S6
q	-0,29 (q26)	-0,29 (q26)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q27)	-0,12 (-q27)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	-0,29 (q24)	-0,29 (q24)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	-0,11 (-q25)	-0,11 (-q25)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	-0,29 (q26)	-0,29 (q26)	0,000	0,509	Z' S7

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstand Eindafstand Richting Staaf of knoop

B.G.7: Windbelasting van Voren + Overdruk

q	-0,12 (-q27)	-0,12 (-q27)	0,000	0,509	Z' S7
---	--------------	--------------	-------	-------	-------

Som lasten X: **0,00 kN Z: -3,33 kN**

B.G.8: Windbelasting van Voren + Onderdruk

q	-0,29 (q28)	-0,29 (q28)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	0,17 (-q29)	0,17 (-q29)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	-0,29 (q28)	-0,29 (q28)	0,000	2,893	Z' S6
q	0,17 (-q29)	0,17 (-q29)	0,000	2,893	Z' S6
q	-0,29 (q30)	-0,29 (q30)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	-0,29 (q28)	-0,29 (q28)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	0,17 (-q29)	0,17 (-q29)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	-0,29 (q30)	-0,29 (q30)	0,000	0,509	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	0,509	Z' S7

Som lasten X: **0,00 kN Z: -0,95 kN**

B.G.9: Sneeuwbelasting 1

q	0,07 (q32)	0,07 (q32)	0,000	0,300(L)	Z S2-S7
---	------------	------------	-------	----------	---------

Som lasten X: **0,00 kN Z: 0,56 kN**

B.G.10: Sneeuwbelasting 2

q	0,03 (q33)	0,03 (q33)	0,000	0,300(L)	Z S2,S4,S6
q	0,07 (q32)	0,07 (q32)	0,000	2,000(L)	Z S3,S5,S7

Som lasten X: **0,00 kN Z: 0,42 kN**

B.G.11: Sneeuwbelasting 3

q	0,07 (q32)	0,07 (q32)	0,000	0,300(L)	Z S2,S4,S6
q	0,03 (q33)	0,03 (q33)	0,000	2,000(L)	Z S3,S5,S7

Som lasten X: **0,00 kN Z: 0,42 kN**

- - - m m - -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

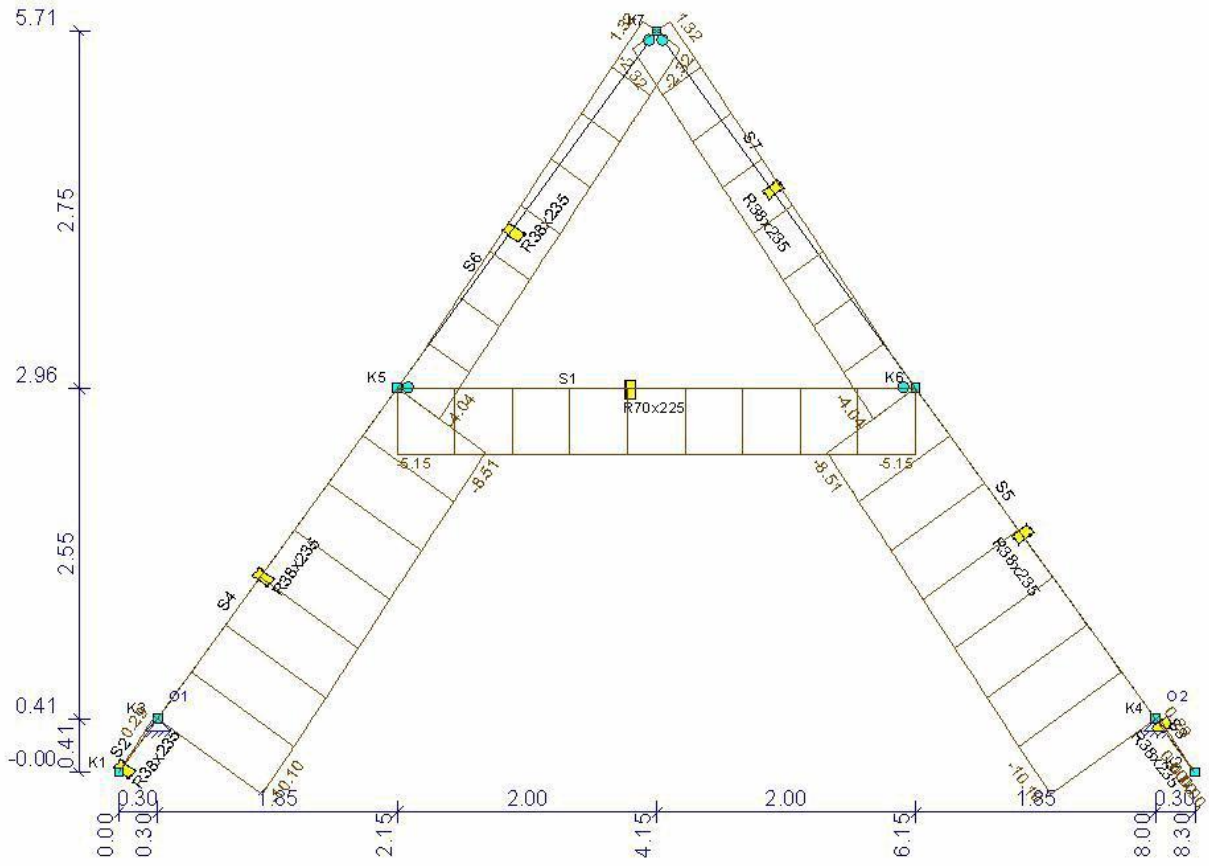
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12				
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54				
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	1.35	-	-	-				
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-				
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-				
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.35				

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	(w1) 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11				
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40				
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	1.00	-	-	-				
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	1.00	-	-				
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.00	-				
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.00				

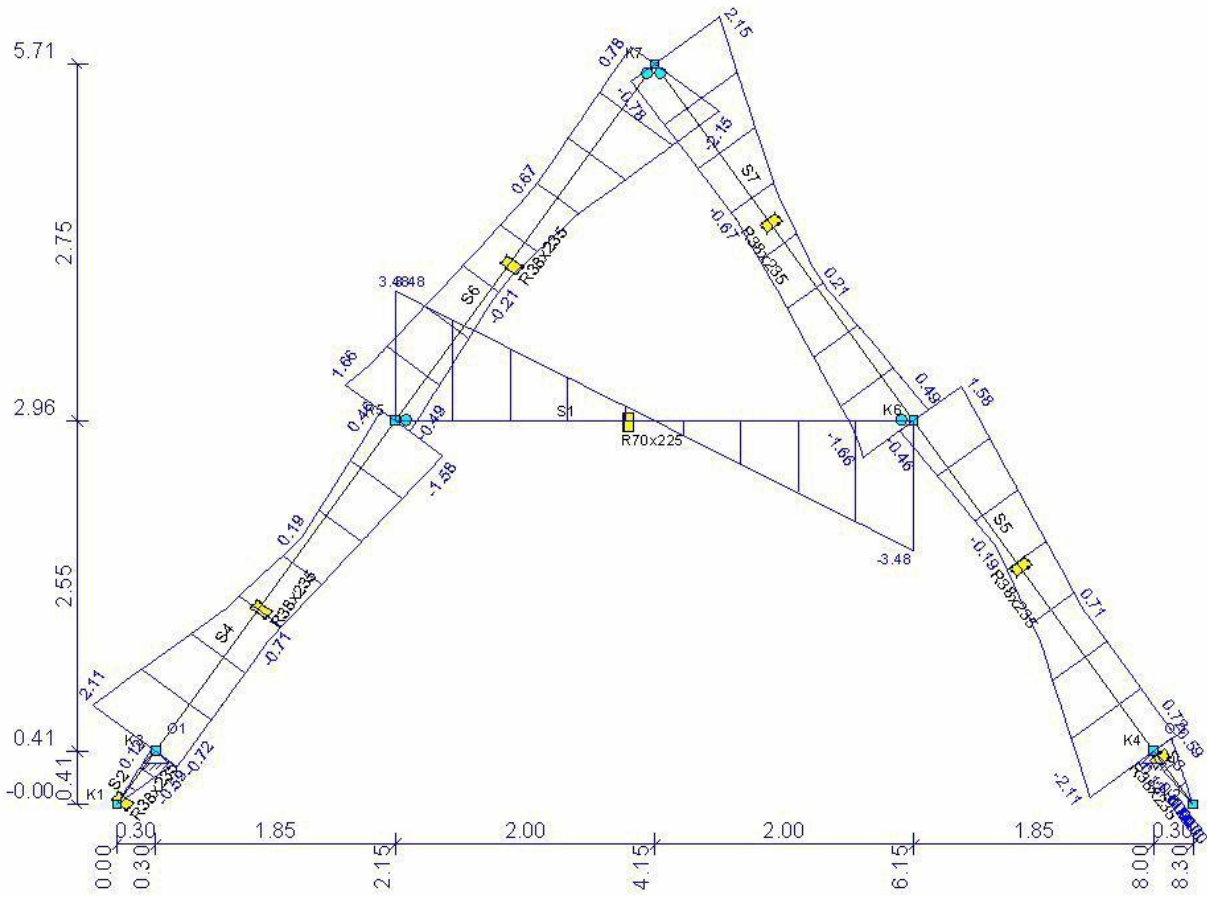
QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-



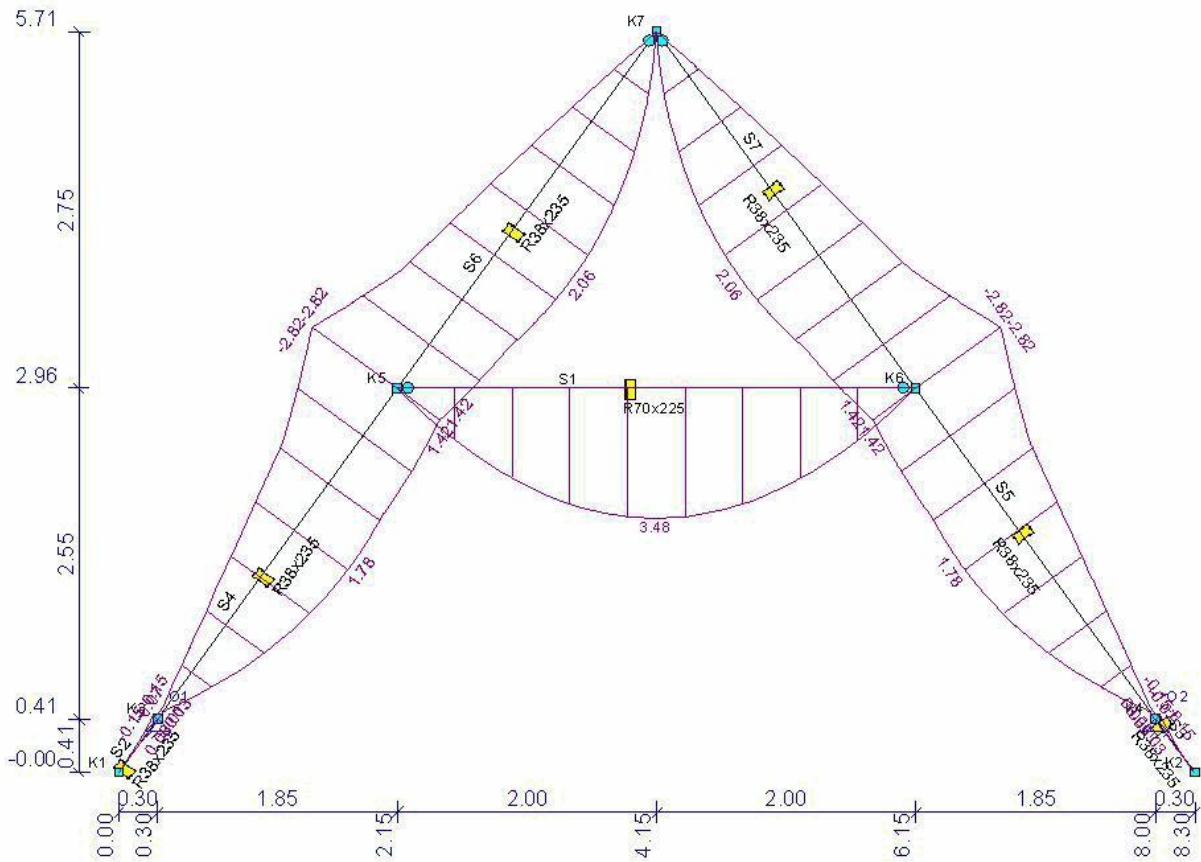
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. F.U.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



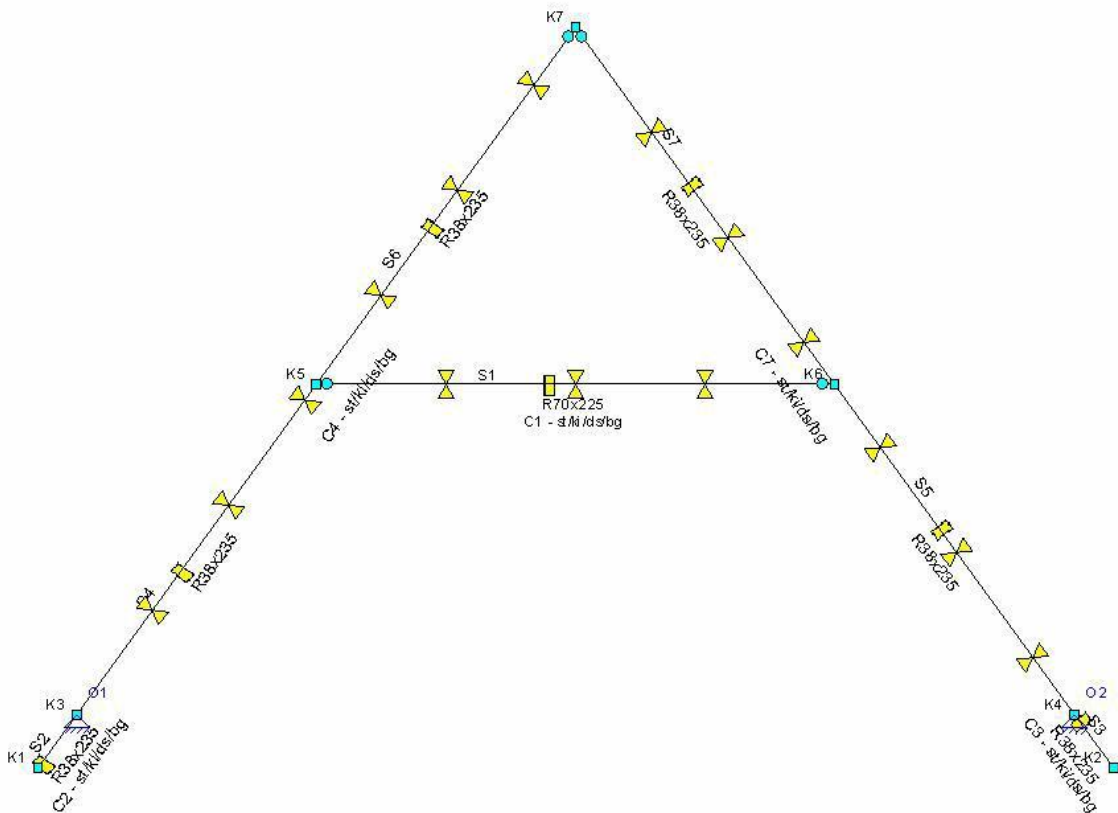
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

StAAF	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-MO	x-MO T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	3.48	2.000	0.00	0.000	0.000 D	-4.34	3.48	3.48	-3.48
	Fu.C.5	0.00	1.78	2.000	0.00	0.000	0.000 D	-5.15	1.78	1.78	-1.78
S2	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-0.05	0.000	0.000 T	0.29	0.00	-0.21	-0.21
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	-0.15	0.000	0.000 T	0.26	0.00	-0.59	-0.59
S3	Fu.C.8	0.00	0.00	0.000	0.03	0.000	0.000 T	0.21	0.00	0.12	0.12
	Fu.C.1	-0.05	0.00	0.000	0.00	0.510	0.000 T	0.29	0.21	0.21	0.00
	Fu.C.7	-0.15	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.26	0.59	0.59	0.00
S4	Fu.C.8	0.03	0.00	0.000	0.00	0.510	0.000 T	0.21	-0.12	-0.12	0.00
	Fu.C.4	-0.09	1.67	2.279	1.42	0.059	0.000 D	-4.44	1.56	1.56	-0.58
S5	Fu.C.5	-0.15	1.78	1.843	0.83	0.073	0.000 D	-6.89	2.11	2.11	-1.46
	Fu.C.6	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.002	0.000 D	-7.65	-0.72	-0.72	-0.70
	Fu.C.7	-0.06	0.00	0.000	-2.82	0.000	0.000 D	-10.10	-0.18	-1.58	-1.58
	Fu.C.8	0.03	-0.14	1.191	0.31	0.115	2.267 D	-3.91	-0.28	0.46	0.46
	Fu.C.4	-2.23	0.00	0.000	0.00	3.146	0.000 D	-7.65	0.70	0.72	0.72
S6	Fu.C.5	-2.82	0.00	0.000	-0.06	0.000	0.000 D	-10.10	1.58	1.58	0.18
	Fu.C.6	1.42	1.67	0.868	-0.09	3.089	0.000 D	-4.44	0.58	-1.56	-1.56
	Fu.C.7	0.83	1.78	1.304	-0.15	3.075	0.000 D	-6.89	1.46	-2.11	-2.11
	Fu.C.8	0.31	-0.14	1.957	0.03	0.881	3.032 D	-3.91	-0.46	-0.46	0.28
S7	Fu.C.4	1.42	1.81	1.075	0.00	0.000	0.000 T	1.32	0.72	-1.55	-1.55
	Fu.C.5	0.83	2.06	1.483	0.00	0.000	0.000 T	0.89	1.66	-2.15	-2.15
	Fu.C.6	-2.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.32	0.60	0.78	0.78
	Fu.C.7	-2.82	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-4.04	1.54	1.54	0.18
S8	Fu.C.8	0.31	-0.20	2.095	0.00	0.784	0.000 D	-1.20	-0.49	-0.49	0.31
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.000	0.000 D	-3.32	-0.78	-0.78	-0.60
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	-2.82	0.000	0.000 D	-4.04	-0.18	-1.54	-1.54
	Fu.C.6	0.00	1.81	2.328	1.42	0.000	0.000 T	1.32	1.55	1.55	-0.72
	Fu.C.7	0.00	2.06	1.920	0.83	0.000	0.000 T	0.89	2.15	2.15	-1.66
Fu.C.8	0.00	-0.20	1.307	0.31	2.619	0.000 D	-1.20	-0.31	0.49	0.49	
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
O1	K3	Fu.C.7	6.05	-8.41	0.00							
O1	K3	Fu.C.7				6.05	-8.41	0.00				
O2	K4	Fu.C.5	-6.05	-8.41	0.00	-6.05	-8.41	0.00				
Globale extreme waarden												
O1	K3	Fu.C.7	6.05	-8.41	0.00							
O2	K4	Fu.C.5	-6.05	-8.41	0.00							
O1	K3	Fu.C.7				6.05	-8.41	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kNm	kNm	kN	kN	kNm

AFB. HOUTDEFINITIE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3
C4	S4,S6
C7	S5,S7

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
	C;w			

Sterkteklasse

C24

2023-0264 - 23-mei-2023

Blz.: 25

	f;m,0,k	24,0 N/mm2	f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2	f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2	G0.05	462,5 N/mm2
E-Modulus	E;0,mean	11.000,0 N/mm2	G;mean	690,0 N/mm2
		11.000,0 N/mm2		

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,26	0,00	-0,15	0,00	0,00	0,00
Tau		0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,59
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,510	0,03	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,510	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz: UC = 0,04 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h				
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00				
Kipsteunen: N.v.t.									
Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last						
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.5	Neutraal						
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit		
Volledig vast	Volledig vast	0,510	0,510	3881e-09	6.949e+01	0,6	1,00		
		m	m	mm4	N/mm2				
Rekenwaarden voor spanning en rek									
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d				
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2				

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,03 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type		
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak		
Doorbuigingen Z'						
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef		11.000 / 0,60	18.333
N/mm2						
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr		11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 0,322 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,322 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,322 m; Ka.C.4)	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;tot		0,0 mm				
w;max		0,0 mm	(w;2+w;3)		0,0 + 0,0	0,0 mm
Limiet w;max = L/250		2,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250			2,0 mm
UC(w;max)	0,0/2,0	0,00	UC(w;2+w;3)		0,0/2,0	0,00

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2

C3 - V1 (0.000-0.510)

Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			

Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,26	0,00	-0,15	0,00	0,00	0,00
Tau		0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,03	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz: UC = 0,04 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.7	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,510	0,510	3881e-09	6.949e+01	0,6	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,03 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333
N/mm2					
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 0,189 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;2 (x = 0,189 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
w;3 (x = 0,189 m; Ka.C.6)	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;tot		0,0 mm			
w;max		0,0 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0	0,0 mm
Limiet w;max = L/250		2,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		2,0 mm
UC(w;max)	0,0/2,0	0,00	UC(w;2+w;3)	0,0/2,0	0,00

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235				C4 - V1 (0.000-6.550)	
Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m ³	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
	C;w	4451e-12 m ⁶	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
Sterkteklasse		C24			
	f;m;0,k	24,0 N/mm ²		f;c;0,k	21,0 N/mm ²
	f;t;0,k	14,0 N/mm ²		f;v;0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus		11.000,0 N/mm ²			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-8,51	0,00	-2,82	0,00	0,00	0,00
Tau		0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,15
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
1,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,4		
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8			
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel			
Sigma	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	3,147	0,49	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	6,550	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,49 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00		
Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;4.000;5.000;6.000;6.550							
Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Kracht	IV (Korte Termijn)	Fu.C.7	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	6,550	1,000	3881e-09	3,547e+01	0,8	0,28
		m	m	mm ⁴	N/mm ²		
Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c		
Y-As (assenstelsel)	Conservatief	6,550	96,553	1,637			
Z-As(assenstelsel)	geschoord Handmatige Invoer	1,638	149,276	2,531	0,14		
		m					
Rekenwaarden voor spanning en rek							
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d		
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²		

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,72 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I						
Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen							
Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel	

Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief	6,550	1,000	96,553	1,637
Z-As(assenstelsel)	Alles	geschoord Handmatige Invoer	1,638 m	0,250	149,276	2,531

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	6,550	0,33	0,14
m				

Maatgevende krachten		
N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-10,10 kN	-2,82 kN	0,00 kN

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,88 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type	
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak	
Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333
N/mm2					
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 3,633 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3 mm			
w;2 (x = 3,633 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm			
w;3 (x = 3,633 m; Ka.C.4)	13,5 * 1,000	13,5 mm			
w;tot		14,0 mm			
w;max		14,0 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 13,6	13,7 mm
Limiet w;max = L/250		26,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		26,2 mm
UC(w;max)	14,0/26,2	0,53	UC(w;2+w;3)	13,7/26,2	0,52

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,53 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235				C7 - V1 (0.000-6.550)	
Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse					
		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0;mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00	
Maatgevende krachten						
	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-8,51	0,00	-2,82	0,00	0,00	0,00
Tau	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	2,15
	kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
1,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,4	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Ontwerpsterkte						
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d		
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	3,403	0,49	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,49 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;4.000;5.000;6.000;6.550

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Kracht	IV (Korte Termijn)	Fu.C.5	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l _{tor}	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	6,550 m	1,000 m	3881e-09 mm4	3,547e+01 N/mm2	0,8	0,28

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief	6,550	96,553	1,637	
Z-As(assenstelsel)	geschoord Handmatige Invoer	1,638 m	149,276	2,531	0,14

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,73 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief	6,550	1,000	96,553	1,637
Z-As(assenstelsel)	Alles	geschoord Handmatige Invoer	1,638 m	0,250	149,276	2,531

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	6,550 m	0,33	0,14

Maatgevende krachten			
N;ed	My;Ed	Mz;Ed	
-10,10 kN	-2,82 kN	0,00 kN	

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,88 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'						
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef		11.000 / 0,60	18.333
N/mm2						
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr		11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,917 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3 mm				
w;2 (x = 2,917 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm				
w;3 (x = 2,917 m; Ka.C.6)	13,5 * 1,000	13,5 mm				
w;tot		14,0 mm				
w;max		14,0 mm	(w;2+w;3)		0,2 + 13,6	13,7 mm

Limiet $w; \max = L/250$ 26,2 mm Limiet $(w; 2+w; 3) = L/250$ 26,2 mm
 UC(w;max) 14,0/26,2 0,53 UC(w;2+w;3) 13,7/26,2 0,52

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,53 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R70X225

DOORSNEDE GEGEVENS: R70X225				C1 - V1 (0.000-4.000)			
Breedte		0,070 m	Oppervlakte	A		1575e-05 m ²	
Hoogte		0,225 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy		1313e-05 m ²	
Weerstandsmoment	Wx	3097e-07 m ³	Dwarskracht oppervlakte	A;vz		1313e-05 m ²	
Weerstandsmoment	Wy	5906e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor		2092e-08 m ⁴	
Weerstandsmoment	Wz	1838e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y		6645e-08 m ⁴	
	C;w	2442e-11 m ⁶	Traagheidsmoment	I;z		6431e-09 m ⁴	
Sterkteklasse		C18					
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²		f;c,0,k		18,0 N/mm ²	
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²		f;v,0,k		3,4 N/mm ²	
	E0,05	6.000,0 N/mm ²		G0,05		375,0 N/mm ²	
	E;0,mean	9.000,0 N/mm ²		G;mean		560,0 N/mm ²	
E-Modulus		9.000,0 N/mm ²					

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-4,34	0,00	3,48	0,00	0,00	0,00
Tau		-4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
Sigma;c;0;d	0,0	5,9	0,0	0,0	0,3
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
f;c;0;d	0,0	11,1	12,9	2,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	III (Middellange Termijn)	2,000	0,53	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	III (Middellange Termijn)	0,000	0,16	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,53 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,80	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;4.000

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.3	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	4,000 m	1,000 m	2092e-08 mm ⁴	1,019e+02 N/mm ²	0,4	0,96

Resultaten	Y-As (assenstelsel)	Method	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
		Conservatief	4,000	61,584	1,074	
	Z-As(assenstelsel)	geschoord Handmatige Invoer	1,000 m	49,487	0,863	0,79

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,32 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I					
Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen						
Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	4,000	1,000	61,584	1,074
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000 m	0,250	49,487	0,863
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		
III (Middellange Termijn)	Neutraal	4,000 m	0,63	0,79		
Maatgevende krachten						
	N;ed	My;Ed	Mz;Ed			
	-4,34 kN	3,48 kN	0,00 kN			
Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,57 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

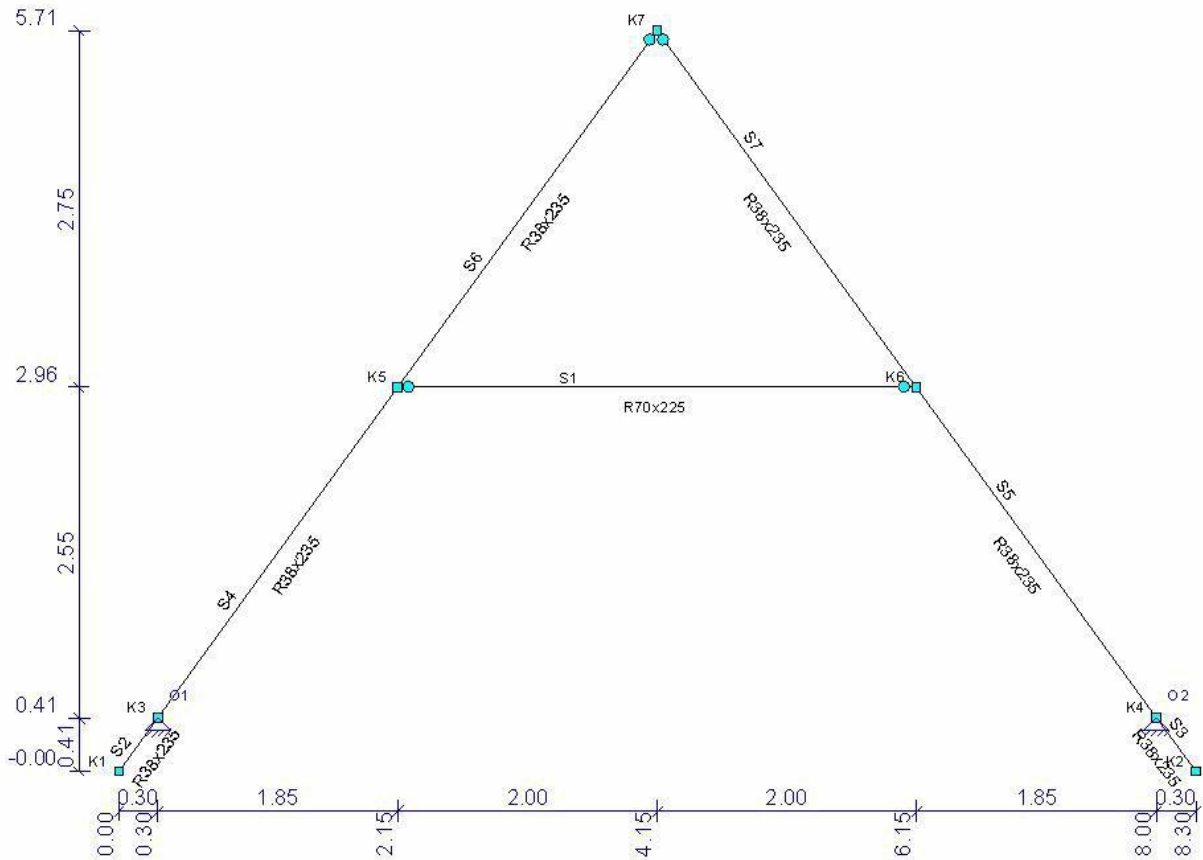
Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type	
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer	
Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000
N/mm2		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;c		1,7 mm			
w;1 (x = 2,000 m; Ka.C.(w1))	1,7 * 1,000	2,1 mm			
w;2 (x = 2,000 m; Qu.C.1)	3,4 * 0,600	5,9 mm			
w;3 (x = 2,000 m; Ka.C.2)	5,9 * 1,000	9,6 mm			
w;tot		9,6 mm			
w;max		9,6 mm	(w;2+w;3)	2,1 + 5,9	7,9 mm
Limiet w;max = L/250		16,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		12,0 mm
UC(w;max)	9,6/16,0	0,60	UC(w;2+w;3)	7,9/12,0	0,66

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,66 < 1

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,66
C2	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0,04
C3	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0,04
C4	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,88
C7	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,88

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

StAAF	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Langte Profiel	Positie
S1	K5	K6	2,150	-2,959	6,150	-2,959	4,000 P3	0,000 - L(4,000)
S2	K1	K3	0,000	0,000	0,300	-0,413	0,510 P1	0,000 - L(0,510)
S3	K4	K2	8,000	-0,413	8,300	0,000	0,510 P1	0,000 - L(0,510)
S4	K3	K5	0,300	-0,413	2,150	-2,959	3,147 P1	0,000 - L(3,147)
S5	K6	K4	6,150	-2,959	8,000	-0,413	3,147 P1	0,000 - L(3,147)
S6	K5	K7	2,150	-2,959	4,150	-5,712	3,403 P1	0,000 - L(3,403)
S7	K7	K6	4,150	-5,712	6,150	-2,959	3,403 P1	0,000 - L(3,403)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R38x235	8.9300e-03	4.1097e-05 C24	0,0
P3	R70x225	1.5750e-02	6.6445e-05 C18	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,235	0,235	0,0000	0,0000	0,0000	0,038	0,000	0,000 Nee	0,000
P3	Nee	0,225	0,225	0,0000	0,0000	0,0000	0,070	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
01	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
02	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0,60 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.71	5,71 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	8.30	8,30 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	11.40	11,40 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	Vloer (S8)		
Pp1	vloer hout 0,4	0.40	0,40 [kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,24 [kN/m]
	Hellend dak (S3,S10,S5,S6,S12,S13)		
Pp2	Sporen + pannen	0.90	0,90 [kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,54 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S8		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m ²]
q3	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk1 * Lsys1	1,05 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte van constructie	5.71	5,71 [m]
Height3	Boven de grond	3.00	3,00 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	5,86 [m]
Region1	Regio	1	1,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (CO)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.05)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.71	8,71 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,CO=Co1)	0,97 [kN/m ²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5,S6	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12,S13	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.05)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=True)	-0,30

Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
Z3 Qp2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	8.71 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	8,71 [m] 0,97 [kN/m ²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
q10	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5,S6	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12,S13	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Windbelasting van Rechts + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=1.05)	0,80
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Open ngen=0.00,Over=True)	0,20
Z4 Qp3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	8.71 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	8,71 [m] 0,97 [kN/m ²]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
q15	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S13	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Windbelasting van Rechts + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	5.23	5,23 [m ²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=1.05)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5 Qp4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	8.71 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	8,71 [m] 0,97 [kN/m ²]
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=54.00)	-0,20
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6	(Qp4*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=54.00)	-0,30
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp4*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=54.00)	0,66
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S12	(Qp4*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=54.00)	0,70
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S13	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Voren + Overdruk)		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Windbelasting van Voren + Overdruk			

Width7	Gemiddelde breedte (b)	8.00	8,00 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	69.68	69,68 [m ²]
Cpe21	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.76)	-0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe21,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.30	8,30 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,95 [kN/m ²]
Z7	z=h; (b<h<=2b)	8.71	8,71 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,97 [kN/m ²]

Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR8 (Windbelasting van Voren + Overdruk)			
Cpe22	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6,S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00,Richting=90)	-0,50
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6,S10,S12,S13	(Qp5*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q25	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,11 [kN/m]
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S10	(Qp6*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q27	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp6) * Lsys1	0,12 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)			
Windbelasting van Voren + Onderdruk			
Width8	Gemiddelde breedte (b)	8.00	8,00 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	69.68	69,68 [m ²]
Cpe23	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.76)	-0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe23,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K7,K10,K12	8.30	8,30 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,95 [kN/m ²]
Z9	z=h; (b<h<=2b)	8.71	8,71 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,97 [kN/m ²]
Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S5,S6,S10,S12,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=54.00,Richting=90)	-0,50
q28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S5,S6,S10,S12,S13	(Qp7*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp7) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S10	(Qp8*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
q31	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp8) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
LR10 (Sneeuwbelasting)			
Sneeuwbelasting			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 54.00; S3,S5,S6,S10,S12,S13 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
q32	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=54.00,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,16
q33	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1 q32*0.50	0,07 [kN/m] 0,03 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	0,510(L)	Z" S2-S3
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,147(L)	Z" S4-S5
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,403(L)	Z" S6-S7
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	4,000(L)	Z" S1
q	0,24 (q1)	0,24 (q1)	0,000	4,000(L)	Z" S1
q	0,54 (q2)	0,54 (q2)	0,000	0,510(L)	Z" S2-S7
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 9,35	kN	
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	1,05 (q3)	1,05 (q3)	0,000	4,000(L)	Z" S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 4,20	kN	
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,41 (q4)	0,41 (q4)	0,000	0,510(L)	Z' S2
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S3,S5-S6
q	0,41 (q4)	0,41 (q4)	0,000	1,429	Z' S4
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	0,000	1,429	Z' S4
q	0,38 (q6)	0,38 (q6)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	0,38 (q6)	0,38 (q6)	0,000	3,403(L)	Z' S6
q	-0,17 (q7)	-0,17 (q7)	0,000	1,939	Z' S7
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	0,000	1,939	Z' S7
q	-0,12 (q8)	-0,12 (q8)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q5)	-0,12 (-q5)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	-0,12 (q8)	-0,12 (q8)	0,000	3,147(L)	Z' S3,S5
Som lasten	X:	2,98	kN Z: 0,11	kN	
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,41 (q9)	0,41 (q9)	0,000	0,510(L)	Z' S2
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S3,S5-S6
q	0,41 (q9)	0,41 (q9)	0,000	1,429	Z' S4
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	0,000	1,429	Z' S4
q	0,38 (q11)	0,38 (q11)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	1,429	3,147(L)	Z' S4
q	0,38 (q11)	0,38 (q11)	0,000	3,403(L)	Z' S6
q	-0,17 (q12)	-0,17 (q12)	0,000	1,939	Z' S7
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	0,000	1,939	Z' S7
q	-0,12 (q13)	-0,12 (q13)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	0,17 (-q10)	0,17 (-q10)	1,939	3,403(L)	Z' S7
q	-0,12 (q13)	-0,12 (q13)	0,000	3,147(L)	Z' S3,S5
Som lasten	X:	2,98	kN Z: 2,52	kN	
B.G.5: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	-0,12 (q14)	-0,12 (q14)	0,000	0,510(L)	Z' S2,S4
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S4,S7
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (q14)	-0,12 (q14)	0,000	1,463	Z' S6
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	0,000	1,463	Z' S6
q	0,38 (q17)	0,38 (q17)	0,000	3,403(L)	Z' S7
q	0,41 (q18)	0,41 (q18)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	0,38 (q17)	0,38 (q17)	0,000	1,718	Z' S5
q	-0,12 (-q15)	-0,12 (-q15)	0,000	1,718	Z' S5
q	0,41 (q18)	0,41 (q18)	0,000	0,510(L)	Z' S3
Som lasten	X:	-2,98	kN Z: 0,11	kN	

B.G.6: Windbelasting van Rechts + Onderdruk

q	-0,12 (q19)	-0,12 (q19)	0,000	0,510(L)	Z' S2,S4
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S4,S7
q	-0,17 (q21)	-0,17 (q21)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	1,463	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (q19)	-0,12 (q19)	0,000	1,463	Z' S6
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	0,000	1,463	Z' S6
q	0,38 (q22)	0,38 (q22)	0,000	3,403(L)	Z' S7
q	0,41 (q23)	0,41 (q23)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	1,718	3,147(L)	Z' S5
q	0,38 (q22)	0,38 (q22)	0,000	1,718	Z' S5
q	0,17 (-q20)	0,17 (-q20)	0,000	1,718	Z' S5
q	0,41 (q23)	0,41 (q23)	0,000	0,510(L)	Z' S3

Som lasten X: **-2,98 kN Z: 2,52 kN**

B.G.7: Windbelasting van Voren + Overdruk

q	-0,29 (q24)	-0,29 (q24)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	-0,11 (-q25)	-0,11 (-q25)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	-0,29 (q24)	-0,29 (q24)	0,000	2,893	Z' S6
q	-0,11 (-q25)	-0,11 (-q25)	0,000	2,893	Z' S6
q	-0,29 (q26)	-0,29 (q26)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q27)	-0,12 (-q27)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	-0,29 (q24)	-0,29 (q24)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	-0,11 (-q25)	-0,11 (-q25)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	-0,29 (q26)	-0,29 (q26)	0,000	0,509	Z' S7

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstand Eindafstand Richting Staaf of knoop

B.G.7: Windbelasting van Voren + Overdruk

q	-0,12 (-q27)	-0,12 (-q27)	0,000	0,509	Z' S7
---	--------------	--------------	-------	-------	-------

Som lasten X: **0,00 kN Z: -3,33 kN**

B.G.8: Windbelasting van Voren + Onderdruk

q	-0,29 (q28)	-0,29 (q28)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	0,17 (-q29)	0,17 (-q29)	0,000	0,510(L)	Z' S2-S5
q	-0,29 (q28)	-0,29 (q28)	0,000	2,893	Z' S6
q	0,17 (-q29)	0,17 (-q29)	0,000	2,893	Z' S6
q	-0,29 (q30)	-0,29 (q30)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	2,893	3,403(L)	Z' S6
q	-0,29 (q28)	-0,29 (q28)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	0,17 (-q29)	0,17 (-q29)	0,509	3,403(L)	Z' S7
q	-0,29 (q30)	-0,29 (q30)	0,000	0,509	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	0,509	Z' S7

Som lasten X: **0,00 kN Z: -0,95 kN**

B.G.9: Sneeuwbelasting 1

q	0,07 (q32)	0,07 (q32)	0,000	0,300(L)	Z S2-S7
---	------------	------------	-------	----------	---------

Som lasten X: **0,00 kN Z: 0,56 kN**

B.G.10: Sneeuwbelasting 2

q	0,03 (q33)	0,03 (q33)	0,000	0,300(L)	Z S2,S4,S6
---	------------	------------	-------	----------	------------

q	0,07 (q32)	0,07 (q32)	0,000	2,000(L)	Z S3,S5,S7
---	------------	------------	-------	----------	------------

Som lasten X: **0,00 kN Z: 0,42 kN**

B.G.11: Sneeuwbelasting 3

q	0,07 (q32)	0,07 (q32)	0,000	0,300(L)	Z S2,S4,S6
---	------------	------------	-------	----------	------------

q	0,03 (q33)	0,03 (q33)	0,000	2,000(L)	Z S3,S5,S7
---	------------	------------	-------	----------	------------

Som lasten X: **0,00 kN Z: 0,42 kN**

- - - m m - -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12				

B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	1.35	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.35

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

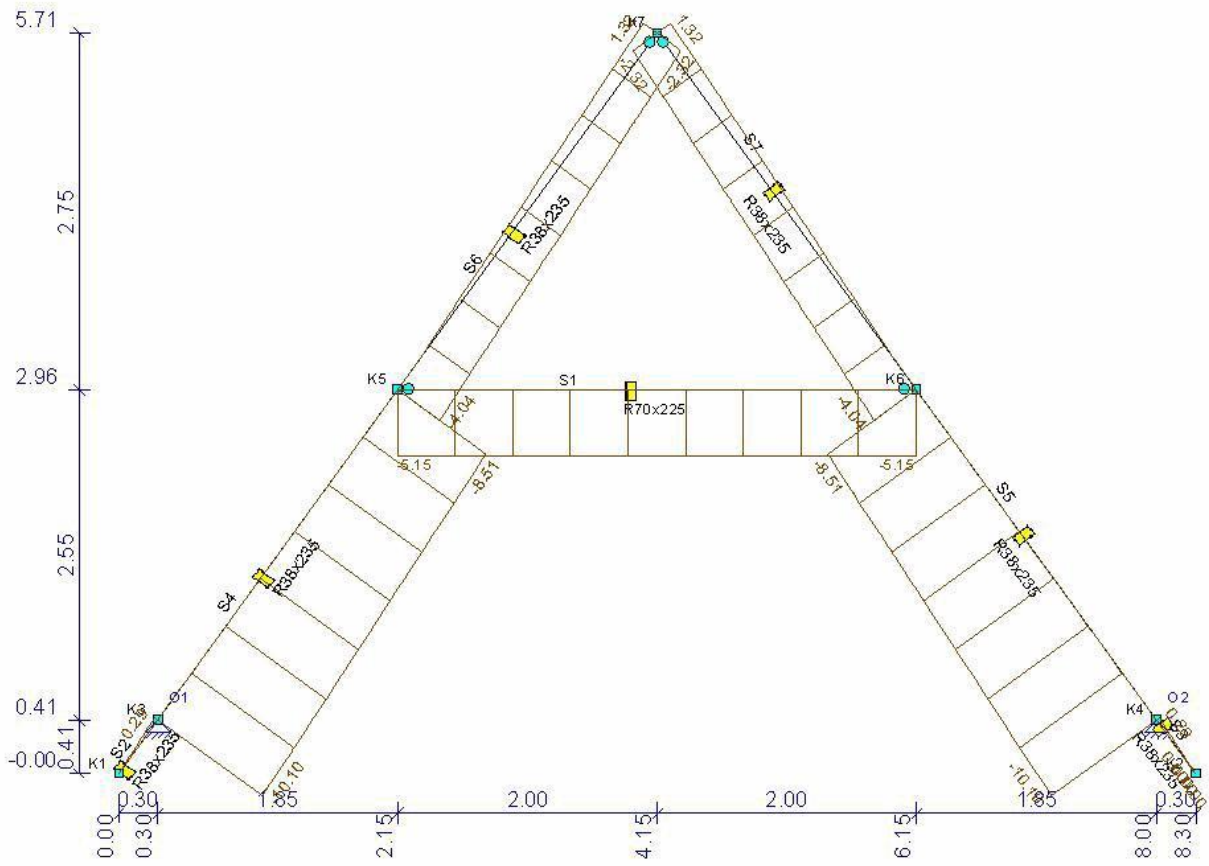
B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11				
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40				
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	1.00	-	-	-				
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	1.00	-	-				
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.00	-				
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.00				

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-
B.G.7	Windbelasting van Voren + Overdruk	-
B.G.8	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-

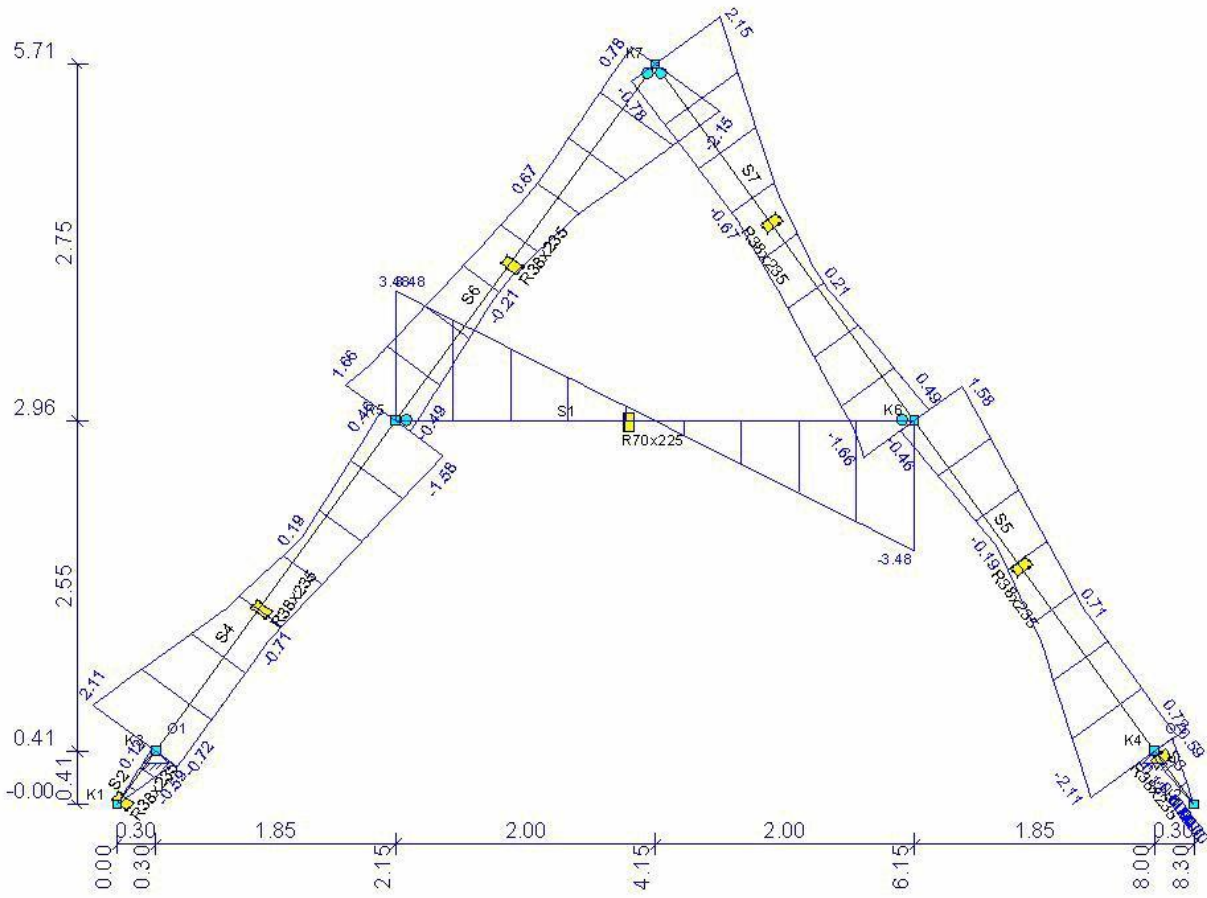
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



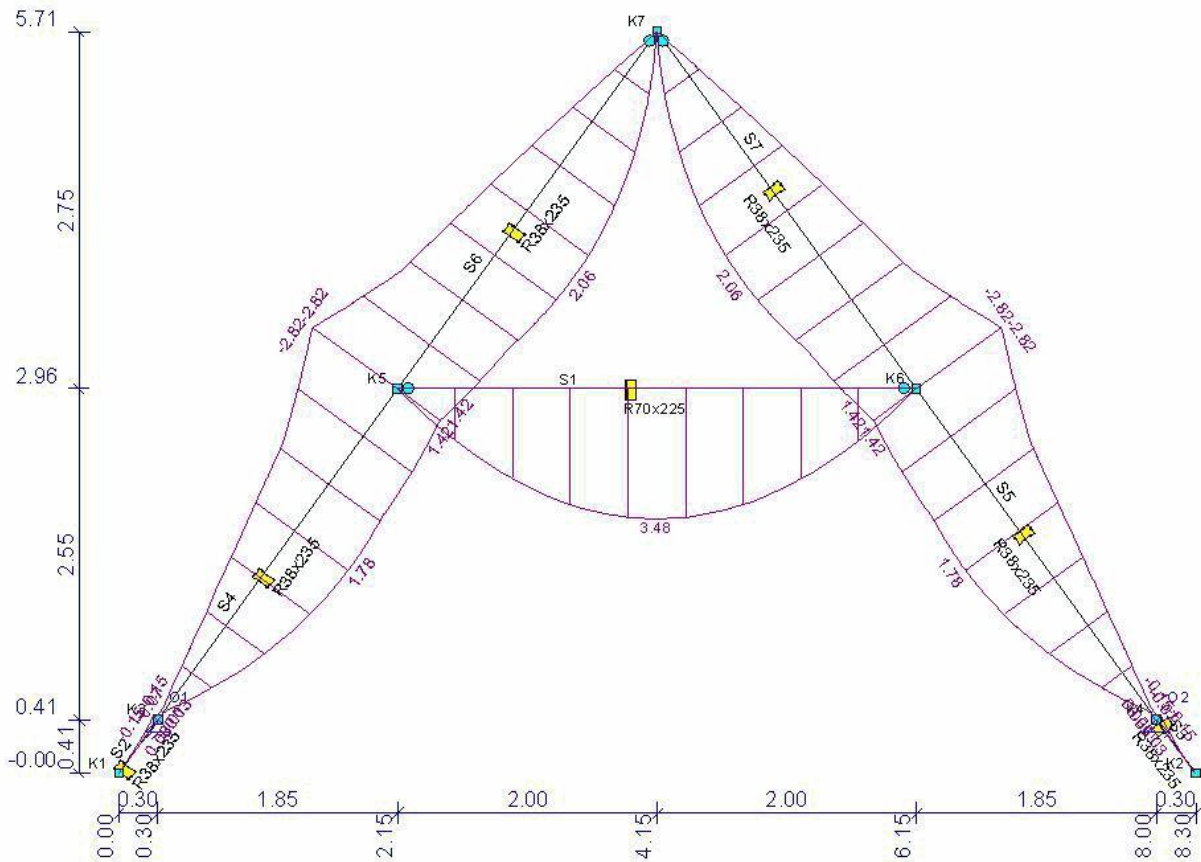
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. F.U.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



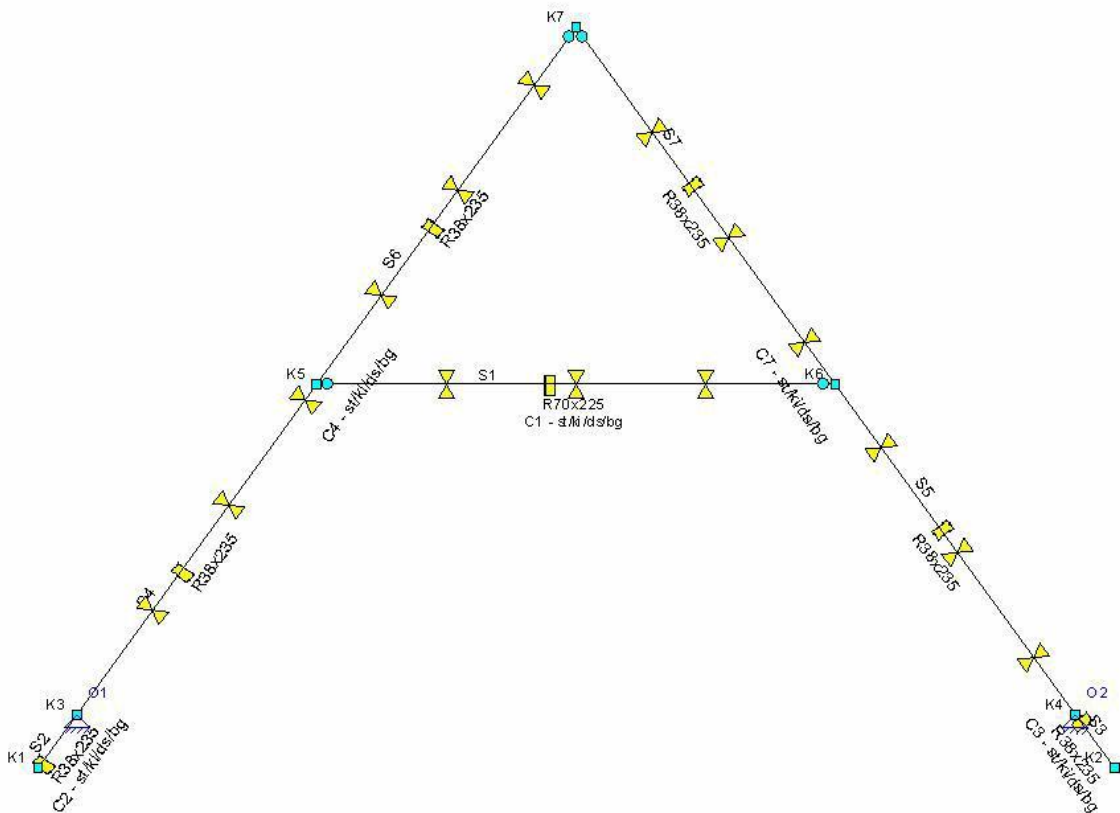
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-MO	x-MO T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	3.48	2.000	0.00	0.000	0.000 D	-4.34	3.48	3.48	-3.48
	Fu.C.5	0.00	1.78	2.000	0.00	0.000	0.000 D	-5.15	1.78	1.78	-1.78
S2	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-0.05	0.000	0.000 T	0.29	0.00	-0.21	-0.21
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	-0.15	0.000	0.000 T	0.26	0.00	-0.59	-0.59
	Fu.C.8	0.00	0.00	0.000	0.03	0.000	0.000 T	0.21	0.00	0.12	0.12
S3	Fu.C.1	-0.05	0.00	0.000	0.00	0.510	0.000 T	0.29	0.21	0.21	0.00
	Fu.C.7	-0.15	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.26	0.59	0.59	0.00
	Fu.C.8	0.03	0.00	0.000	0.00	0.510	0.000 T	0.21	-0.12	-0.12	0.00
S4	Fu.C.4	-0.09	1.67	2.279	1.42	0.059	0.000 D	-4.44	1.56	1.56	-0.58
	Fu.C.5	-0.15	1.78	1.843	0.83	0.073	0.000 D	-6.89	2.11	2.11	-1.46
	Fu.C.6	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.002	0.000 D	-7.65	-0.72	-0.72	-0.70
	Fu.C.7	-0.06	0.00	0.000	-2.82	0.000	0.000 D	-10.10	-0.18	-1.58	-1.58
	Fu.C.8	0.03	-0.14	1.191	0.31	0.115	2.267 D	-3.91	-0.28	0.46	0.46
S5	Fu.C.4	-2.23	0.00	0.000	0.00	3.146	0.000 D	-7.65	0.70	0.72	0.72
	Fu.C.5	-2.82	0.00	0.000	-0.06	0.000	0.000 D	-10.10	1.58	1.58	0.18
	Fu.C.6	1.42	1.67	0.868	-0.09	3.089	0.000 D	-4.44	0.58	-1.56	-1.56
	Fu.C.7	0.83	1.78	1.304	-0.15	3.075	0.000 D	-6.89	1.46	-2.11	-2.11
	Fu.C.8	0.31	-0.14	1.957	0.03	0.881	3.032 D	-3.91	-0.46	-0.46	0.28
S6	Fu.C.4	1.42	1.81	1.075	0.00	0.000	0.000 T	1.32	0.72	-1.55	-1.55
	Fu.C.5	0.83	2.06	1.483	0.00	0.000	0.000 T	0.89	1.66	-2.15	-2.15
	Fu.C.6	-2.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.32	0.60	0.78	0.78
	Fu.C.7	-2.82	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-4.04	1.54	1.54	0.18
	Fu.C.8	0.31	-0.20	2.095	0.00	0.784	0.000 D	-1.20	-0.49	-0.49	0.31
S7	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.000	0.000 D	-3.32	-0.78	-0.78	-0.60
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	-2.82	0.000	0.000 D	-4.04	-0.18	-1.54	-1.54
	Fu.C.6	0.00	1.81	2.328	1.42	0.000	0.000 T	1.32	1.55	1.55	-0.72
	Fu.C.7	0.00	2.06	1.920	0.83	0.000	0.000 T	0.89	2.15	2.15	-1.66
	Fu.C.8	0.00	-0.20	1.307	0.31	2.619	0.000 D	-1.20	-0.31	0.49	0.49
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
01	K3	Fu.C.7	6.05	-8.41	0.00							
01	K3	Fu.C.7				6.05	-8.41	0.00				
02	K4	Fu.C.5	-6.05	-8.41	0.00	-6.05	-8.41	0.00				
Globale extreme waarden												
01	K3	Fu.C.7	6.05	-8.41	0.00							
02	K4	Fu.C.5	-6.05	-8.41	0.00							
01	K3	Fu.C.7				6.05	-8.41	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

AFB. HOUTDEFINITIE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3
C4	S4,S6
C7	S5,S7

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
	C;w			

Sterkteklasse

C24

2023-0264 - 23-mei-2023

Blz.: 43

	f;m,0,k	24,0 N/mm2	f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2	f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2	G0.05	462,5 N/mm2
E-Modulus	E;0,mean	11.000,0 N/mm2	G;mean	690,0 N/mm2
		11.000,0 N/mm2		

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,26	0,00	-0,15	0,00	0,00	0,00
Tau		0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,59
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,510	0,03	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,510	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz: UC = 0,04 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h					
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00					
Kipsteunen: N.v.t.										
Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last							
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.5	Neutraal							
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit			
Volledig vast	Volledig vast	0,510	0,510	3881e-09	6.949e+01	0,6	1,00			
		m	m	mm4	N/mm2					
Rekenwaarden voor spanning en rek										
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d					
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2					

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,03 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type		
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak		
Doorbuigingen Z'						
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	
N/mm2						
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 0,322 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,322 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,322 m; Ka.C.4)	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;tot		0,0 mm				
w;max		0,0 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0	0,0 mm	
Limiet w;max = L/250		2,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		2,0 mm	
UC(w;max)	0,0/2,0	0,00	UC(w;2+w;3)	0,0/2,0	0,00	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2

C3 - V1 (0.000-0.510)

Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			

Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,26	0,00	-0,15	0,00	0,00	0,00
Tau		0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning	Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte	f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
	14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,03	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz: UC = 0,04 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.7	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,510	0,510	3881e-09	6.949e+01	0,6	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek	Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,03 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak
Doorbuingen Z'				
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60
N/mm2				18.333
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333
w;1 (x = 0,189 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm		0,600
w;2 (x = 0,189 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm		
w;3 (x = 0,189 m; Ka.C.6)	0,0 * 1,000	0,0 mm		
w;tot		0,0 mm		
w;max		0,0 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0
Limiet w;max = L/250		2,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250	0,0 mm
UC(w;max)	0,0/2,0	0,00	UC(w;2+w;3)	0,0/2,0
				0,00

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235				C4 - V1 (0.000-6.550)	
Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m ³	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
	C;w	4451e-12 m ⁶	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
Sterkteklasse		C24			
	f;m;0,k	24,0 N/mm ²		f;c;0,k	21,0 N/mm ²
	f;t;0,k	14,0 N/mm ²		f;v;0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus		11.000,0 N/mm ²			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-8,51	0,00	-2,82	0,00	0,00	0,00
Tau		0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,15
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
1,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,4		
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8			
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel			
Sigma	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	3,147	0,49	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	6,550	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,49 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h			
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00			
Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;4.000;5.000;6.000;6.550								
Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last					
Kracht	IV (Korte Termijn)	Fu.C.7	Neutraal					
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit	
Volledig vast	Volledig vast	6,550	1,000	3881e-09	3,547e+01	0,8	0,28	
		m	m	mm ⁴	N/mm ²			
Resultaten	Methode		Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c		
Y-As (assenstelsel)	Conservatief		6,550	96,553	1,637			
Z-As(assenstelsel)	geschoord Handmatige Invoer		1,638	149,276	2,531	0,14		
			m					
Rekenwaarden voor spanning en rek								
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d			
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²			

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,72 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h			
II (Lange Termijn)	Klasse I							
Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen								
Resultaten	Bel.comb.	Methode		Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel	

Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief	6,550	1,000	96,553	1,637
Z-As(assenstelsel)	Alles	geschoord Handmatige Invoer	1,638 m	0,250	149,276	2,531

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	6,550	0,33	0,14
m				

Maatgevende krachten		
N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-10,10 kN	-2,82 kN	0,00 kN

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,88 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type	
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak	
Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333
N/mm2					
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 3,633 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3 mm			
w;2 (x = 3,633 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm			
w;3 (x = 3,633 m; Ka.C.4)	13,5 * 1,000	13,5 mm			
w;tot		14,0 mm			
w;max		14,0 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 13,6	13,7 mm
Limiet w;max = L/250		26,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		26,2 mm
UC(w;max)	14,0/26,2	0,53	UC(w;2+w;3)	13,7/26,2	0,52

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,53 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235				C7 - V1 (0.000-6.550)	
Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse					
		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0;mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00	
Maatgevende krachten						
	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-8,51	0,00	-2,82	0,00	0,00	0,00
Tau	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	2,15
	kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
1,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,4	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Ontwerpsterkte						
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d		
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	3,403	0,49	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,49 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;4.000;5.000;6.000;6.550

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Kracht	IV (Korte Termijn)	Fu.C.5	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I _{tor}	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	6,550 m	1,000 m	3881e-09 mm ⁴	3,547e+01 N/mm ²	0,8	0,28

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief	6,550	96,553	1,637	
Z-As(assenstelsel)	geschoord Handmatige Invoer	1,638 m	149,276	2,531	0,14

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,73 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief	6,550	1,000	96,553	1,637
Z-As(assenstelsel)	Alles	geschoord Handmatige Invoer	1,638 m	0,250	149,276	2,531

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	6,550 m	0,33	0,14

Maatgevende krachten			
N;ed	My;Ed	Mz;Ed	
-10,10 kN	-2,82 kN	0,00 kN	

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,88 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'						
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef		11.000 / 0,60	18.333
N/mm ²						
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr		11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,917 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3 mm				
w;2 (x = 2,917 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm				
w;3 (x = 2,917 m; Ka.C.6)	13,5 * 1,000	13,5 mm				
w;tot		14,0 mm				
w;max		14,0 mm	(w;2+w;3)		0,2 + 13,6	13,7 mm

Limiet $w; \max = L/250$ 26,2 mm Limiet $(w; 2+w; 3) = L/250$ 26,2 mm
 UC(w;max) 14,0/26,2 0,53 UC(w;2+w;3) 13,7/26,2 0,52

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,53 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R70X225

DOORSNEDE GEGEVENS: R70X225				C1 - V1 (0.000-4.000)			
Breedte		0,070 m	Oppervlakte	A		1575e-05 m ²	
Hoogte		0,225 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy		1313e-05 m ²	
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz		1313e-05 m ²	
Weerstandsmoment	Wx	3097e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor		2092e-08 m ⁴	
Weerstandsmoment	Wy	5906e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y		6645e-08 m ⁴	
Weerstandsmoment	Wz	1838e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;z		6431e-09 m ⁴	
	C;w	2442e-11 m ⁶					
Sterkteklasse		C18					
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²		f;c,0,k		18,0 N/mm ²	
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²		f;v,0,k		3,4 N/mm ²	
	E0,05	6.000,0 N/mm ²		G0,05		375,0 N/mm ²	
	E;0,mean	9.000,0 N/mm ²		G;mean		560,0 N/mm ²	
E-Modulus		9.000,0 N/mm ²					

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-4,34	0,00	3,48	0,00	0,00	0,00
Tau		-4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
Sigma;c;0;d	0,0	5,9	0,0	0,0	0,3
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
f;c;0;d	0,0	11,1	12,9	2,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	III (Middellange Termijn)	2,000	0,53	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	III (Middellange Termijn)	0,000	0,16	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,53 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,80	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;4.000

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.3	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	4,000 m	1,000 m	2092e-08 mm ⁴	1,019e+02 N/mm ²	0,4	0,96

Resultaten	Y-As (assenstelsel)	Z-As(assenstelsel)	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
			Conservatief	4,000	61,584	1,074	
			geschoord				
			Handmatige Invoer	1,000 m	49,487	0,863	0,79

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,32 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I					
Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen						
Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	4,000	1,000	61,584	1,074
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000 m	0,250	49,487	0,863
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		
III (Middellange Termijn)	Neutraal	4,000 m	0,63	0,79		
Maatgevende krachten						
	N;ed	My;Ed	Mz;Ed			
	-4,34 kN	3,48 kN	0,00 kN			
Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,57 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer
Doorbuingen Z'				
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60 = 15.000
N/mm2		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000 = 0,600
w;c		1,7 mm		
w;1 (x = 2,000 m; Ka.C.(w1))	1,7 * 1,000	2,1 mm		
w;2 (x = 2,000 m; Qu.C.1)	3,4 * 0,600	5,9 mm		
w;3 (x = 2,000 m; Ka.C.2)	5,9 * 1,000	9,6 mm		
w;tot		9,6 mm		
w;max		9,6 mm	(w;2+w;3)	2,1 + 5,9 = 7,9 mm
Limiet w;max = L/250		16,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333	12,0 mm
UC(w;max)	9,6/16,0	0,60	UC(w;2+w;3)	7,9/12,0 = 0,66

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,66 < 1

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorbuinging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,66
C2	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0,04
C3	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0,04
C4	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,88
C7	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,88

5.2 Berekening platdak balklaag 38x235mm h.o.h. 400mm $l_t = 5,05m$

Houten ligger

NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2013

belastingen

belasting q (kN/m)		g_k	q_k	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
uit dak	hoh 400	0,32	0,40	0,00	0,00	0,00
eg ligger		0,04				

Geconcentreerde last Q_k (kN) **1,50** reductiefactor spreiding 0,58

balk- en materiaalgegevens

l_t	5,05 m	6.3.3(5) ligger kan aan de drukzijde niet zijdelings uitwijken
b	38 mm	k_h 1,00
h	235 mm	volumieke massa 350 kg/m ³
Sterkteklasse	C24 gezaagd hout	gevolgklasse: CC1 K_{FI} 0,9
klimaatklasse	1 droog	belastingduurklasse kort
I_y	$4.110 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$	k_{mod} 0,90 (kort)
W_y	$350 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$	k_{mod} 0,70 (lang)
γ_M	1,30	k_{def} 0,60 (vervorming)

		k_h	k_{mod}	γ_M	kort [N/mm ²]	lang [N/mm ²]
buigsterkte evenwijdig aan de vezel	$f_{m;d}$	1,00	0,90	1,30	16,62	12,92
druksterkte evenwijdig aan de vezel	$f_{c;0;d}$		0,90	1,30	14,54	11,31
druksterkte loodrecht op de vezel	$f_{c;90;d}$		0,90	1,30	1,73	1,35
schuifsterkte	$f_{v;d}$		0,90	1,30	2,77	2,15
elasticiteitsmodulus evenwijdig aan de vezel in de BGT	$E_{0,mean;d}$				11.000	11.000

combinaties uiterste grenstoestand (ULS)

6.10a	$0,9(1,35 \cdot 0,36 + 1,5 \cdot \Psi_0 \cdot 0,4) =$	0,43 kN/m		
6.10b	$0,9(1,2 \cdot 0,36 + 1,5 \cdot 0,4) =$	0,93 kN/m		
6.10a	$0,9(1,35 \cdot 0,36) =$	0,43 kN/m	en $0,9(1,5 \cdot \Psi_0 \cdot 1,5) =$	0,00 kN
6.10b	$0,9(1,2 \cdot 0,36) =$	0,39 kN/m	en $0,9(1,5 \cdot 1,5) =$	2,03 kN

comb	p kN/m ²	$M_{y,Ed}$ kNm	$V_{z,Ed}$ kN	$f_{m,y,d}$ N/mm ²	$f_{v,0,u,d}$ N/mm ²	$\sigma_{m,y,d}$ N/mm ²	$\sigma_{v,d}$ N/mm ²	$u_{c,m,d}$	$u_{c,v,d}$
1	0,43	1,38	1,10	16,62	2,77	3,96	0,18	0,24	0,07
2	0,93	2,95	2,34	16,62	2,77	8,44	0,39	0,51	0,14
3	0,43	1,38	1,10	16,62	2,77	3,96	0,18	0,24	0,07
4	0,39	2,72	3,00	16,62	2,77	7,78	0,50	0,47	0,18

combinaties bruikbaarheidsgrenstoestand (SLS)

G_k		0,36 kN/m
$k_{def} \cdot (G_k + \Psi_2 Q_k)$	$0,6(0,36 + 0 \cdot 0,4) =$	0,21 kN/m
$Q_{k,1}$		0,40 kN/m

w_1 mm	w_2 mm	w_3 mm	w_{2+3} mm	w_{max} mm	$w_{2+3;lim}$ mm	$w_{max;lim}$ mm	UC $w_{2+3;lim}$	UC $w_{max;lim}$
6,7	4,0	7,5	11,5	18,2	20,2	20,2	0,57	0,90

ligger voldoet

5.3 Berekening gevelstijl 38x235 mm L_T2850mm / h.o.h. 600 mm

Windbelasting op gevels volgens NEN-EN 1991-1-4:2005

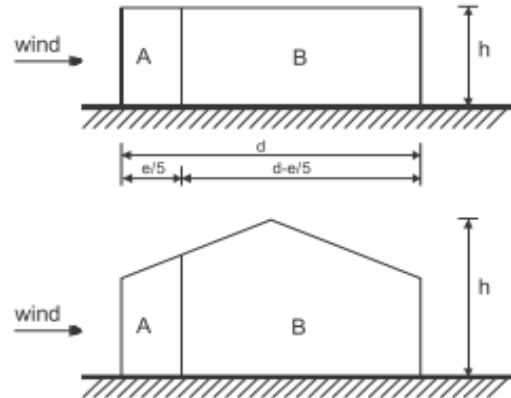
windgebied I
 terreincategorie onbebouwd
 h 9,75 m

$$p_w = c_s c_d \cdot (c_{pe} + c_{pi}) \cdot q_p \quad [\text{kN/m}^2]$$

met: $c_s c_d$ 1,0
 c_{pe} afhankelijk van zone
 c_{pi} druk 0,2 en zuiging -0,3
 q_p 1,01 kN/m²

	(A)	(B)	(D)	(E)
$c_{pe,10}$	-1,20	-0,80	0,80	-0,50
c_{pi} (gesloten)	-0,20	-0,20	0,30	-0,20
p_w	-1,41	-1,01	1,11	-0,71 kN/m ²

Aanzicht voor $e \geq d$



Bepaling lengte en h.o.h. afstanden gevelstijlen.

Gegevens:

b 38 mm
 h 235 mm

Doorbuigingseisen:

$0,0040 \cdot l_t$
 $u_{tot} \leq 11,4$ mm (1 / 250)
 18 mm

Sterkteklasse C18
 klimaatklasse 1
 belastingduurklasse Kort

gevolgklasse: CC1
 $E_{0,mean;d}$ 9000
 $f_{m;d}$ 12,46 N/mm²

p_w 1,41 kN/m² gevelzone: (A) windzuiging

situatie		resultaat		maatgevende situatie	
l_t	2.850 mm	h.o.h.	600 mm	u.c. = 0,27	sterkte (u= 2 mm)
l_t	2.850 mm	max h.o.h.	2.252 mm		sterkte (u= 7,4 mm)
h.o.h.	600 mm	max l_t :	4.838 mm		doorbuiging (u= 18 mm)
h.o.h.	400 mm	max l_t :	5.341 mm		doorbuiging (u= 18 mm)
h.o.h.	300 mm	max l_t :	5.731 mm		doorbuiging (u= 18 mm)

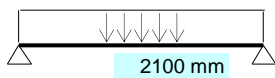
6 Staalconstructie

6.1 Maximaal toelaatbaar per buitenspouw latei

Uitgangspunten: boogwerking dus maximaal 3 m metselwerk

L staal	Toelaatbaar [mm]
L100x100x10	1999
L150x100x10	2999
L200x100x10	3999

6.2 Latei L1: L200x100x10 opleg lengte 200 mm



Profielkeuze: **L200x100x10**
plus: -

f_y 235 N/mm²

gevolgklasse: **CC1**
ontwerplevensduurklasse: **3** 50 jaar

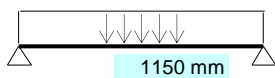
Belasting	categorie	G _k	Q _k	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ _t	br	le	aantal	G _k	Q _k	6.10a	6.10b	6.14a
												UGT(a)	UGT(b)	BGT
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G + 1,5*Q _{mom}	1,2 G + 1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	1,0 G + Q _{extr} +Q _{mom}
uit dak	Wind	1,53	0,70	-	0,20	1,00	1,00	4,30	1	6,58	3,01	8,9	7,9	6,6
uit 2e vd vloer	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	3,1	2,2
uit 1e vd vloer	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	2,40	1	11,04	6,12	18,6	22,4 <i>extr</i>	17,2
eigen gewicht ligger														
										q [kN/m]	18,65	30,95	33,66	26,17

UGT $q_{Ed} = K_{FI} \cdot q_d = 0,9 \cdot 33,66 = 30,3$ [kN/m] (6.10b)
BGT $q_{Kd} = 26,2$ [kN/m] (6.14a)

UGT: $W_{y,el} = 93,2 \cdot 10^3$ mm³ $M_{y,Ed} = 16,7$ kNm $M_{y,Rd} = 21,9$ kNm *akkoord*
 $f'_d = 3,10$ N/mm² $R_{y,Ed} = 31,8$ kN $A_{ben} = 15.788$ mm²
Oplegbreedte = 90 mm Opleglengte = 175 mm

BGT: $I_y = 1.220 \cdot 10^4$ mm⁴ $w_{eind} = 2,6$ mm $\approx 0,0012 \cdot L$ *akkoord*
 $u_{toog} = 0$ mm $w_{bij} = 0,7$ mm $\approx 0,0004 \cdot L$ *akkoord*

6.3 Latei L2: L150x100x10 opleg lengte 150 mm



Profielkeuze: **L150x100x10**
plus: -

f_y 235 N/mm²

gevolgklasse: **CC1**
ontwerplevensduurklasse: **3** 50 jaar

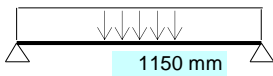
Belasting	categorie	G _k	Q _k	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ _t	br	le	aantal	G _k	Q _k	6.10a	6.10b	6.14a
												UGT(a)	UGT(b)	BGT
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G + 1,5*Q _{mom}	1,2 G + 1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	1,0 G + Q _{extr} +Q _{mom}
uit dak	Wind	1,53	0,70	-	0,20	1,00	1,00	4,30	1	6,58	3,01	8,9	7,9	6,6
uit 2e vd vloer	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	3,1	2,2
uit 1e vd vloer	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	4,00	1	18,40	10,20	31,0	37,4 <i>extr</i>	28,6
eigen gewicht ligger														
										q [kN/m]	25,97	43,28	48,57	37,57

UGT $q_{Ed} = K_{FI} \cdot q_d = 0,9 \cdot 48,57 = 43,7$ [kN/m] (6.10b)
BGT $q_{Kd} = 37,6$ [kN/m] (6.14a)

UGT: $W_{y,el} = 54,1 \cdot 10^3$ mm³ $M_{y,Ed} = 7,2$ kNm $M_{y,Rd} = 12,7$ kNm *akkoord*
 $f'_d = 3,10$ N/mm² $R_{y,Ed} = 25,1$ kN $A_{ben} = 12.473$ mm²
Oplegbreedte = 90 mm Opleglengte = 139 mm

BGT: $I_y = 552 \cdot 10^4$ mm⁴ $w_{eind} = 0,7$ mm $\approx 0,0006 \cdot L$ *akkoord*
 $u_{toog} = 0$ mm $w_{bij} = 0,2$ mm $\approx 0,0002 \cdot L$ *akkoord*

6.4 Latei L3: L100x100x10 opleg lengte 100 mm



Profielkeuze: **L100x100x10**
plus: -

f_y 235 N/mm²

gevolgklasse: **CC1**
ontwerplevensduurklasse: **3** 50 jaar

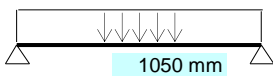
Belasting	categorie	G _k	Q _k	Ψ _o	Ψ ₁	Ψ _t	br	le	aantal	G _k	Q _k	6.10a	6.10b	6.14a	
												UGT(a)	UGT(b)	BGT	
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G + 1,5*Q _{mom}	1,2 G + 1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	1,0 G + Q _{extr} +Q _{mom}	
uit dak	Wind	1,53	0,70	-	0,20	1,00	1,00	4,30	1	6,58	3,01	8,9	12,4 <i>extr</i>	9,6	
uit 2e vd vloer	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	3,1	2,2	
uit 1e vd vloer	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	1,65	1	7,59	4,21	12,8	11,6	9,3	
eigen gewicht ligger															
										q [kN/m]		15,12	25,04	27,29	21,22

UGT $q_{Ed} = K_{FI} \cdot q_d = 0,9 \cdot 27,29 = \mathbf{24,6 \text{ [kN/m]}}$ (6.10b)
BGT $q_{Kd} = \mathbf{21,2 \text{ [kN/m]}}$ (6.14a)

UGT: $W_{y,el} = 24,7 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$ $M_{y,Ed} = 4,1 \text{ kNm}$ $M_{y,Rd} = 5,8 \text{ kNm}$ *akkoord*
 $f'_d = 3,10 \text{ N/mm}^2$ $R_{y,Ed} = 14,1 \text{ kN}$ $A_{ben} = 7.008 \text{ mm}^2$
 Oplegbreedte = **90 mm** Opleglengte = 78 mm

BGT: $I_y = 177 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$ $w_{eind} = 1,3 \text{ mm} \approx 0,0011 \cdot L$ *akkoord*
 $u_{toog} = 0 \text{ mm}$ $w_{bij} = 0,4 \text{ mm} \approx 0,0003 \cdot L$ *akkoord*

6.5 Latei L4: IPE120 opleg lengte 175 mm



Profielkeuze: **IPE120**
plus: -

f_y 235 N/mm²

gevolgklasse: **CC1**
ontwerplevensduurklasse: **3** 50 jaar

Belasting	categorie	G _k	Q _k	Ψ _o	Ψ ₁	Ψ _t	br	le	aantal	G _k	Q _k	6.10a	6.10b	6.14a	
												UGT(a)	UGT(b)	BGT	
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G + 1,5*Q _{mom}	1,2 G + 1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	1,0 G + Q _{extr} +Q _{mom}	
uit dak	Wind	1,53	0,70	-	0,20	1,00									
uit 2e vd vloer	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00									
uit 1e vd vloer	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	5,00	1	23,00	12,75	38,7	46,7 <i>extr</i>	35,8	
eigen gewicht ligger															
										q [kN/m]		23,10	38,84	46,85	35,85

UGT $q_{Ed} = K_{FI} \cdot q_d = 0,9 \cdot 46,85 = \mathbf{42,2 \text{ [kN/m]}}$ (6.10b)
BGT $q_{Kd} = \mathbf{35,9 \text{ [kN/m]}}$ (6.14a)

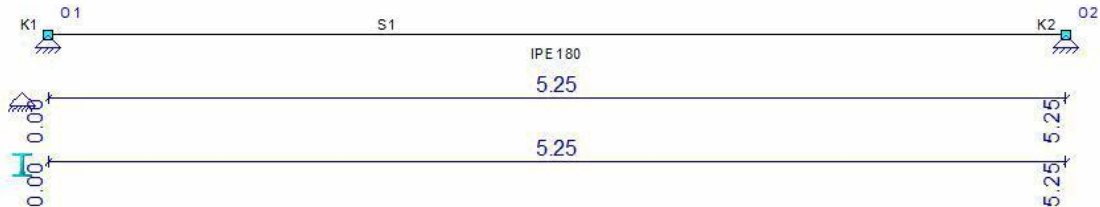
UGT: $W_{y,el} = 53,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$ $M_{y,Ed} = 5,8 \text{ kNm}$ $M_{y,Rd} = 12,4 \text{ kNm}$ *akkoord*
 $f'_d = 3,10 \text{ N/mm}^2$ $R_{y,Ed} = 22,1 \text{ kN}$ $A_{ben} = 10.986 \text{ mm}^2$
 Oplegbreedte = **65 mm** Opleglengte = 169 mm

BGT: $I_y = 318 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$ $w_{eind} = 0,9 \text{ mm} \approx 0,0008 \cdot L$ *akkoord*
 $u_{toog} = 0 \text{ mm}$ $w_{bij} = 0,3 \text{ mm} \approx 0,0003 \cdot L$ *akkoord*

6.6 Ligger L5: IPE180

Belasting uit plat dak $0,6\text{m} \bullet 0,8(1,0) = 0,48 (0,6) \text{ kN/m}$
 belasting uit gevelmetselwerk max $3,85\text{m} \bullet 2,0 = 7,7 \text{ kN/m}$

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(5,250)	IPE180	0	1.3170e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.19
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C° m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
01	0,000	Vast	Vrij
02	L(5,250)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C° m

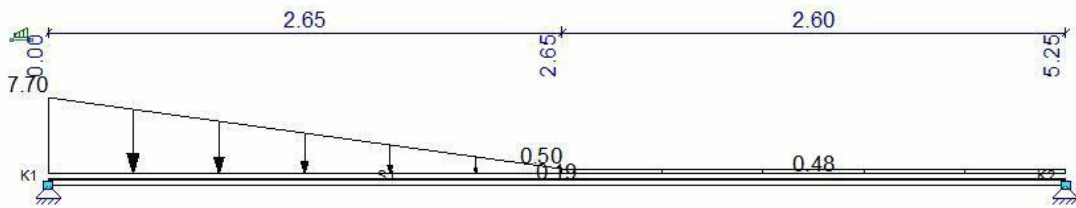
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				1,00/1,00

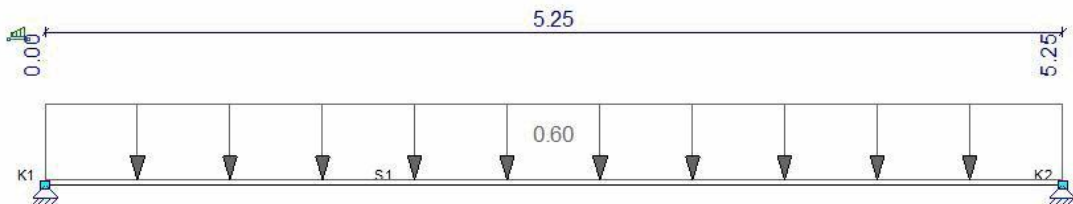
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	1,00	1,00	0,000	5,250(L)	Z	S1
q	7,70	0,50	0,000	2,650	Z	S1
q	0,48	0,48	2,650	5,250(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 13,10	kN		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	0,60	0,60	0,000	5,250(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 3,15	kN		
-	-	-	m	m	--	

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90	1.08	0.90
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.35	1.35

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

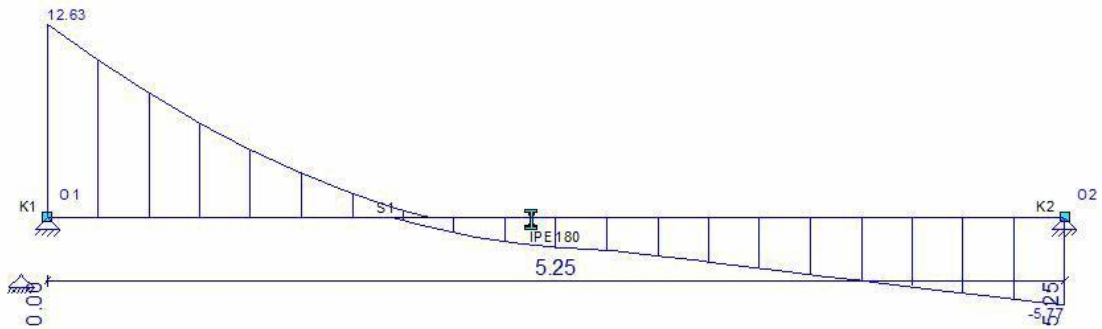
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Staaf	Reactie
B.G.1	01	S1 (0,000)	Z -9.73
	02	S1 (5,250)	Z -3.37
B.G.2	01	S1 (0,000)	Z -1.57
	02	S1 (5,250)	Z -1.57
-	-	-	kN kNm

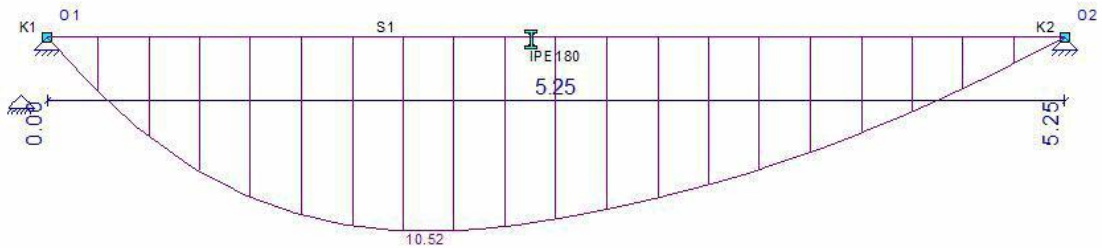
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



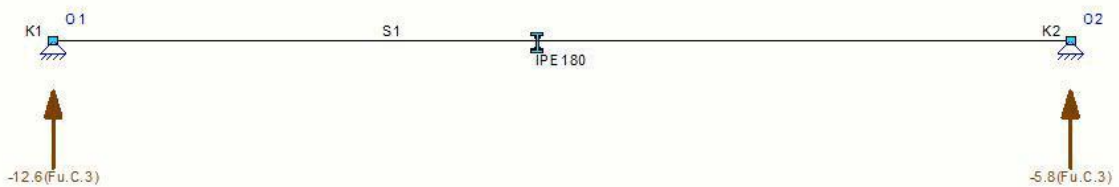
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 5,250 Fu.C.1	0.00	9.00	1.777	0.00	0.000	0.000	11.87	11.87	-4.11
Veld 1	0,000 - 5,250 Fu.C.3	0.00	10.52	1.955	0.00	0.000	0.000	12.63	12.63	-5.77
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
01	S1	Fu.C.3	-12.63	0.00		
02	S1	Fu.C.3	-5.77	0.00		

Globale extreme waarden

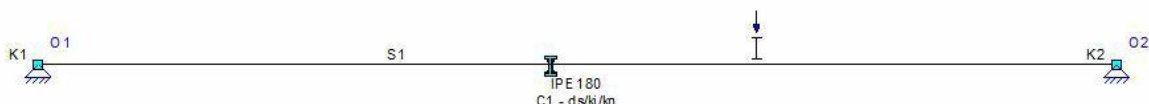
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
01	S1	Fu.C.3	-12.63	0,00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

FU.C. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.C.	Oplegging	Staat	Reactie
Fu.C.1	01	S1 (0,000)	Z -11.87 = -9.73[B.G.1] * 1.22
	02	S1 (5,250)	Z -4.11 = -3.37[B.G.1] * 1.22
Fu.C.2	01	S1 (0,000)	Z -8.76 = -9.73[B.G.1] * 0.90

	02	S1 (5,250)	Z	$-3.03 = -3.37[B.G.1] * 0.90$
Fu.C.3	01	S1 (0,000)	Z	$-12.63 = -9.73[B.G.1] * 1.08 - 1.57[B.G.2] * 1.35$
	02	S1 (5,250)	Z	$-5.77 = -3.37[B.G.1] * 1.08 - 1.57[B.G.2] * 1.35$
Fu.C.4	01	S1 (0,000)	Z	$-10.88 = -9.73[B.G.1] * 0.90 - 1.57[B.G.2] * 1.35$
	02	S1 (5,250)	Z	$-5.16 = -3.37[B.G.1] * 0.90 - 1.57[B.G.2] * 1.35$
-	-	-		kN kNm

AFB. STAALDEFINITIE



STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-5.250)

IPE180	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 180,0 \text{ mm}$	$A = 2,39e-03 \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 146.3e-06 \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 166.4e-06 \text{ m}^3$
$b = 91,0 \text{ mm}$	$I_y = 131.7e-07 \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 221.6e-07 \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 346.0e-07 \text{ m}^3$
$t_f = 8,0 \text{ mm}$	$I_z = 100.9e-08 \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 1.53e-03 \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 1.53e-03 \text{ m}^2$
$t_w = 5,3 \text{ mm}$	Massa/m = 18,8 kg/m	$A_{w;z;el} = 1.13e-03 \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 1.13e-03 \text{ m}^2$
$r = 9,0 \text{ mm}$		$I_t = 479.0e-10 \text{ m}^4$	$I_{wa} = 743.1e-11 \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 1,927 m	Profielklasse = 1
$N;Ed = 0,0 \text{ kN}$	$M_y;Ed = 10,5 \text{ kNm}$
$V_y;Ed = 0,0 \text{ kN}$	$M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
$V_z;Ed = 0,1 \text{ kN}$	$M_y;Rd = 39,1 \text{ kNm}$
$N;Rd = 562,8 \text{ kN}$	$M_z;Rd = 8,1 \text{ kNm}$
$V_y;Rd = 207,0 \text{ kN}$	
$V_z;Rd = 152,7 \text{ kN}$	

NEN-EN1993-1-1(6.1.2): $UC = 0,27 < 1$

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-5.250)

Equi. profiel: IPE180	Instab. curve Kip:a	
Maatgevende combinatie: Fu.C.3		
Aangrijphoogte van de last: -0,086 m vanaf hart profiel		
Kipsteun bovenflens: N.v.t.		
Kipsteun onderflens: N.v.t.		
Inklem. begin: Gesteund	$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,027$	$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,012$
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	$q = 2,8 \text{ kN/m}$	$= 0,0$
Bovenflens maatgevend	$X_b;lst = 0,000 \text{ m}$	$X_e;lst = 5,250 \text{ m}$
$L_{sys} = 5,250 \text{ m}$	$L_g = 5,250 \text{ m}$	$S = 0,635 \text{ m}$
$C1 = 1,13$	$C2 = 0,45$ (tabel)	$C2(\text{toegepast}) = -0,47$
$M_{cr} = 17,5 \text{ kNm}$	$k_{red} = 1,0$	$Lam\text{-rel} = 1,49$
$Chi;LT(Fu.C.3) = 0,38$	$M;Ed = 10,5 \text{ kNm}$	$I_{st} = 5,250 \text{ m}$
$Chi;LT,Z = 1,00$	$I_{kip} = 5,250 \text{ m}$	$I_{wa} = 7.4312e-09 \text{ m}^6$
$M_y;\text{begin} = 0,0 \text{ kNm}$	$M_y;\text{eind} = 0,0 \text{ kNm}$	$C = 3,22$
		Profielklasse 1
		$UC(y) = 0,72$
		$UC(z) = 0,00$

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.5.4): $UC = 0,72 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
$w;c = 0,0 \text{ mm}$	Zeegvorm Parabolisch
$w;1 = 7,2 \text{ mm}$ (x = 2,478 mm; Ka.C.(w1))	$w;2 = 0,0 \text{ mm}$
$w;3 = 2,1 \text{ mm}$ (x = 2,478 mm; Ka.C.2)	
$w;tot; = 9,3 \text{ mm}$	
$w;max = 9,3 \text{ mm}$	
Limiet $w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$	Limiet $(w;2+w;3) = L/250 = 21,0 \text{ mm}$
$UC(w;max) = 0,44$	$UC(w;2+w;3) = 0,10$
NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,44 < 1$	

EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,72

7.3 Controle penant 100mm (tussenwand)

Belasting	categorie	breedte		dikte			hoogte			G _k	Q _k	6.10a	6.10b	6.14a
		G _k	Q _k	Ψ _o	Ψ ₁	Ψ _t	breedte	lengte	aantal			UGT(a)	UGT(b)	BGT
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G +	1,2 G +	1,0 G +
uit dak	Wind	1,45	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5*Q _{mom}	1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	Q _{extr} +Q _{mom}
2e vd vloer	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
1e vd vloer	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	5,00	1	23,00	12,75	38,7	46,7 <i>extr</i>	35,8
uit wand		2,00					1,00	2,60	1	5,20		7,0	6,2	5,2
										Q2 kN/m	28,2	45,7	53,0	41,0
										UGT	maatgevend K _{F1} * Qd = 0,9 * 53 =	47,67 kN/m	(6.10b)	
breedte sparing links		0 mm												
breedte sparing rechts		0 mm												
vergrotingsfactor		1,000												
										opneembaar	F _{Ed}	= 47,67 * 1 =	47,67 kN/m	
										u.c.	F _{Rd}		116 kN/m	
											0,41	akkoord		

8 Fundering *

8.1 Algemeen

Er zijn geen sonderingen bekend. Gezien de aard van het bouwwerk wordt een veilige aanname gedaan voor de representatieve waarde voor de grondspanning van 100 kN/m^2 ($1,00 \text{ kg/cm}^2$). Deze aanname dient echter in het werk te worden gecontroleerd.

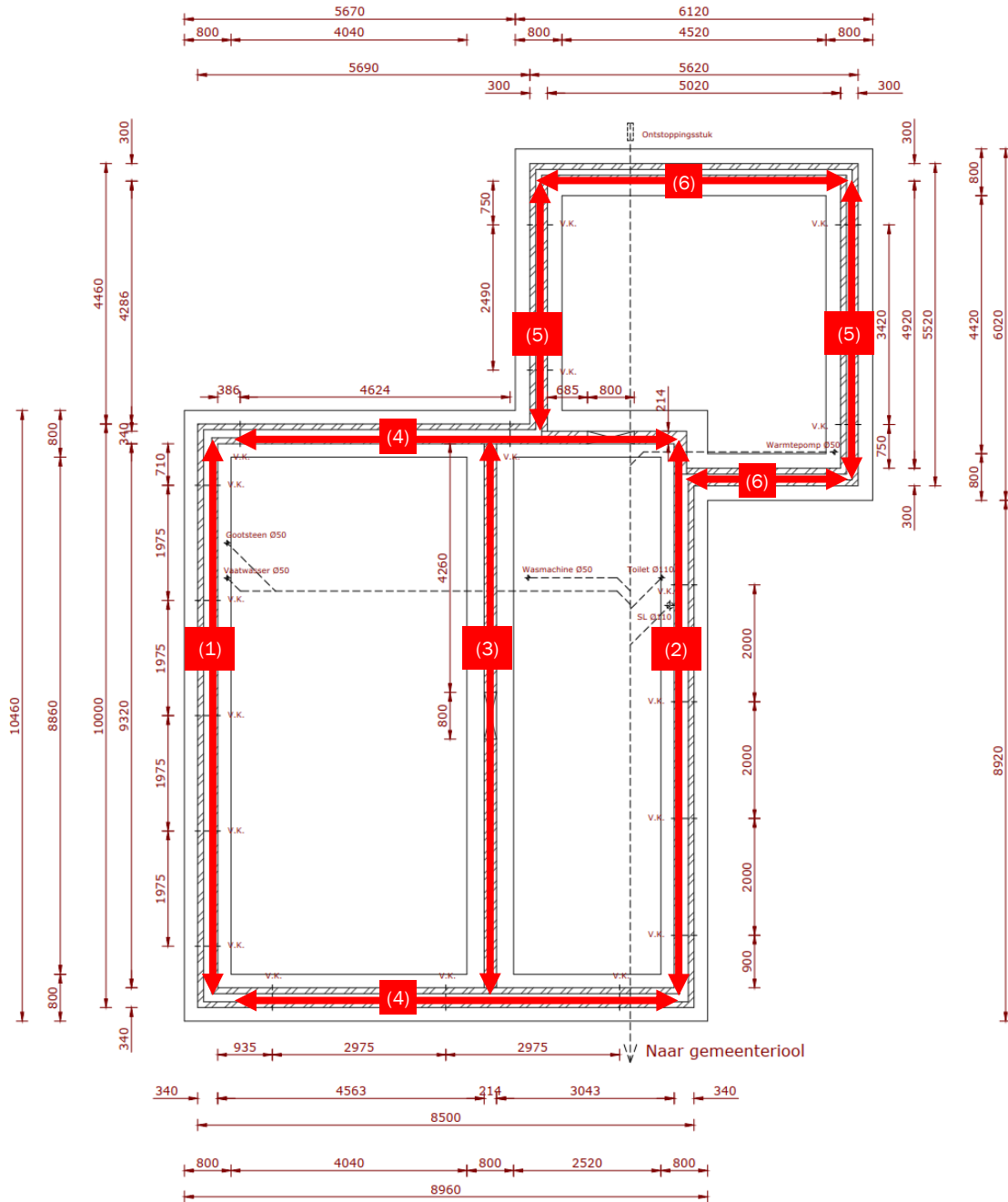
Gerekend is met het aanvullen van grond (200 mm vanaf onderkant fundering-strook , hetgeen de draagkracht behoorlijk verhoogt.

Door (plaatselijk) grondverbetering toe te passen kan op dezelfde diepte worden gefundeerd.

8.2 Richtlijnen grondverbetering:

- Het grondwerk dient in den droge te geschieden;
- Grondwaterstand min. 0.5m minus ontgravingsnivo;
- Ophogen in lagen van. max. 250 mm;
- Elke laag zorgvuldig aftrillen in 4 gangen;
- Te behalen conusweerstand 6 Mpa (handsondeerwaarde).

8.3 Lijn en puntlasten op fundering



gevolgklasse
ontwerplevensduurklasse

CC1
3 50 jaar

K_{F1} 0,9
 β 3,3

Type fundering: fundering op staal

Lijnlast 1											6.10a	6.10b	6.14a	
Belasting	categorie	G_k	Q_k	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_t	breedte	lengte	aantal	G_k	Q_k	UGT(a)	UGT(b)	BGT
												$1,35 G + 1,5 \cdot Q_{mom}$	$1,2 G + 1,5 \cdot Q_{extr} + Q_{mom}$	$1,0 G + Q_{extr} + Q_{mom}$
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	8,9	7,9	6,6
uit dak	Wind	1,53	0,93	-	0,2	1,00	1,00	4,30	1	6,58	4,00	8,9	7,9	6,6
uit 2e vd	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	6,2 extr	2,2
uit 1e vd	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	4,00	1	18,40	10,20	31,0	37,4 extr	28,6
uit bg vloer	A	3,40	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	2,40	1	8,16	6,12	14,7	13,5	10,6
uit wanden		4,00					1,00	2,70	1	10,80		14,6	13,0	10,8
uit fund m.w.		2,00					1,00	1,00	1	2,00		2,7	2,4	2,0
uit strook (150 x 900mm)		3,24					1,00	1,00	1	3,24		4,4	3,9	3,2
q1 [kN/m]											50,0	79,4	84,2	64,0
UGT maatgevend $K_{F1} \cdot q_d = 0,9 \cdot 84,2 =$													75,78 [kN/m]	(6.10b)
BGT $q_{kar} =$													64,03 [kN/m]	

Lijnlast 2											6.10a	6.10b	6.14a	
Belasting	categorie	G_k	Q_k	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_t	breedte	lengte	aantal	G_k	Q_k	UGT(a)	UGT(b)	BGT
												$1,35 G + 1,5 \cdot Q_{mom}$	$1,2 G + 1,5 \cdot Q_{extr} + Q_{mom}$	$1,0 G + Q_{extr} + Q_{mom}$
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	8,9	7,9	6,6
uit dak	Wind	1,53	0,93	-	0,2	1,00	1,00	4,30	1	6,58	4,00	8,9	7,9	6,6
uit 2e vd	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	6,2 extr	2,2
uit 1e vd	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	4,00	1	18,40	10,20	31,0	37,4 extr	28,6
uit bg vloer	A	3,40	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	1,65	1	5,61	4,21	10,1	9,3	7,3
uit wanden		4,00					1,00	2,70	1	10,80		14,6	13,0	10,8
uit fund m.w.		2,00					1,00	1,00	1	2,00		2,7	2,4	2,0
uit strook (150 x 900mm)		3,24					1,00	1,00	1	3,24		4,4	3,9	3,2
q2 [kN/m]											47,4	74,8	80,0	60,7
UGT maatgevend $K_{F1} \cdot q_d = 0,9 \cdot 80 =$													71,99 [kN/m]	(6.10b)
BGT $q_{kar} =$													60,71 [kN/m]	

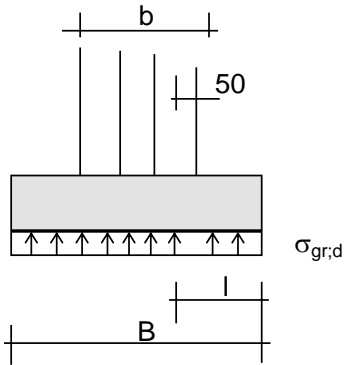
Lijnlast 3											6.10a	6.10b	6.14a	
Belasting	categorie	G_k	Q_k	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_t	breedte	lengte	aantal	G_k	Q_k	UGT(a)	UGT(b)	BGT
												$1,35 G + 1,5 \cdot Q_{mom}$	$1,2 G + 1,5 \cdot Q_{extr} + Q_{mom}$	$1,0 G + Q_{extr} + Q_{mom}$
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	8,9	7,9	6,6
uit dak	Wind	1,53	0,93	-	0,2	1,00	1,00	4,30	1	6,58	4,00	8,9	7,9	6,6
uit 2e vd	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	6,2 extr	2,2
uit 1e vd	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	5,00	1	23,00	12,75	38,7	46,7 extr	35,8
uit bg vloer	A	3,40	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	4,00	1	13,60	10,20	24,5	22,4	17,7
uit wanden		2,00					1,00	2,70	2	10,80		14,6	13,0	10,8
uit fund m.w.		2,00					1,00	1,00	1	2,00		2,7	2,4	2,0
uit strook (150 x 900mm)		3,24					1,00	1,00	1	3,24		4,4	3,9	3,2
q3 [kN/m]											52,6	84,8	88,4	69,5
UGT maatgevend $K_{F1} \cdot q_d = 0,9 \cdot 88,4 =$													79,57 [kN/m]	(6.10b)
BGT $q_{kar} =$													69,47 [kN/m]	

Lijnlast 4											6.10a	6.10b	6.14a	
Belasting	categorie	G_k	Q_k	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_t	breedte	lengte	aantal	G_k	Q_k	UGT(a)	UGT(b)	BGT
												$1,35 G + 1,5 \cdot Q_{mom}$	$1,2 G + 1,5 \cdot Q_{extr} + Q_{mom}$	$1,0 G + Q_{extr} + Q_{mom}$
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	8,9	7,9	6,6
uit dak	Wind	1,53	0,93	-	0,2	1,00	1,00	4,30	1	6,58	4,00	8,9	7,9	6,6
uit 2e vd	A	0,40	1,75	0,40	0,50	1,00	1,00	2,00	1	0,80	3,50	3,2	6,2 extr	2,2
uit 1e vd	A	4,60	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	0,60	1	2,76	1,53	4,6	5,6 extr	4,3
uit bg vloer	A	3,40	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	0,60	1	2,04	1,53	3,7	3,4	2,7
uit wanden		4,00					1,00	7,50	1	30,00		40,5	36,0	30,0
uit fund m.w.		2,00					1,00	1,00	1	2,00		2,7	2,4	2,0
uit strook (150 x 900mm)		3,24					1,00	1,00	1	3,24		4,4	3,9	3,2
q4 [kN/m]											40,0	55,9	51,3	42,2
UGT maatgevend $K_{F1} \cdot q_d = 0,9 \cdot 55,9 =$													50,30 [kN/m]	(6.10a)
BGT $q_{kar} =$													42,18 [kN/m]	

Lijnlast 5											6.10a	6.10b	6.14a	
Belasting	categorie	G _k	Q _k	Ψ _o	Ψ ₁	Ψ _t	breedte	lengte	aantal	G _k	Q _k	UGT(a)	UGT(b)	BGT
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G +	1,2 G +	1,0 G +
												1,5*Q _{mom}	1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	Q _{extr} +Q _{mom}
uit dak	H	1,00	1,00			1,00	1,00	2,80	1	2,80	2,80	3,8	3,4	2,8
uit bg vloer	A	3,40	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	2,60	1	8,84	6,63	15,9	20,6 <i>extr</i>	15,5
uit gevel		3,00					1,00	2,90	1	8,70		11,7	10,4	8,7
uit fund m.w.		2,00					1,00	1,00	1	2,00		2,7	2,4	2,0
uit strook (150 x 600mm)		2,16					1,00	1,00	1	2,16		2,9	2,6	2,2
q5 [kN/m]										24,5		37,1	39,3	31,1
UGT maatgevend K _{F1} * qd										= 0,9 * 39,3 =		35,41 [kN/m]	(6.10b)	
BGT												31,13 [kN/m]		

Lijnlast 6											6.10a	6.10b	6.14a	
Belasting	categorie	G _k	Q _k	Ψ _o	Ψ ₁	Ψ _t	breedte	lengte	aantal	G _k	Q _k	UGT(a)	UGT(b)	BGT
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	-	-	[m]	[m]	-	perm.	veranderl.	1,35 G +	1,2 G +	1,0 G +
												1,5*Q _{mom}	1,5*Q _{extr} +Q _{mom}	Q _{extr} +Q _{mom}
uit dak	H	1,00	1,00			1,00	1,00	0,60	1	0,60	0,60	0,8	0,7	0,6
uit bg vloer	A	3,40	2,55	0,40	0,50	1,00	1,00	0,60	1	2,04	1,53	3,7	4,7 <i>extr</i>	3,6
uit gevel		3,00					1,00	2,90	1	8,70		11,7	10,4	8,7
uit fund m.w.		2,00					1,00	1,00	1	2,00		2,7	2,4	2,0
uit strook (200 x 600mm)		2,88					1,00	1,00	1	2,88		3,9	3,5	2,9
q6 [kN/m]										16,2		22,8	21,8	17,8
UGT maatgevend K _{F1} * qd										= 0,9 * 22,8 =		20,53 [kN/m]	(6.10a)	
BGT												17,75 [kN/m]		

8.4 Wapening en grondspanning



Beton C20/25, milieuklasse XC2
Wapening B500, ondernet

$\bar{\phi}$ 8-150 $\overleftarrow{\quad}$

h	150	200 mm
d	105	155 mm
M_u	14,6	21,9 kNm
V_1	48	71 kN/m
$\sigma_{r,v,d,max}$	100 (kN/m ²)	

strook	Q_d (kN/m ¹)	B_{ben} (mm)	B_{toeg} (mm)	$\sigma_{gr;d}$ (kN/m ²)	b (mm)	l (mm)	Md (kNm/m ¹)	Vd (kN/m ¹)	h_{toeg} (mm)	Q_{eg} (kN)
1	75,8	871	900	84	340	330	4,6	24	150	3,2
2	72,0	848	900	80	340	330	4,4	22	150	3,2
3	79,6	892	900	88	214	393	6,8	30	150	3,2
4	50,3	709	900	56	340	330	3,0	16	150	3,2
5	35,4	595	600	59	300	200	1,2	9	150	2,2
6	20,5	453	600	34	300	200	0,7	5	200	2,9