

Constructie berekening

Kinderopvang Smallsteps Princenhoeve
Liesboslaan 30-32
4814 NW Breda



Gemeente Breda

Bijlage 18 bij besluit
2016/0567-V1

V&V

Opdrachtgever :



I.s.m.

:

Buro da Vinci



Kamille 97
4102 HZ Culemborg
Tel. 0345 785 611
Fax: 0847 513968

www.burodavinci.nl
mail: info@burodavinci.nl



Beton-, Hout- en Staalkonstrukties

Stadhouderslaan 32 tel. 0318 – 520116
3905 HD Veenendaal mob.0651 – 400828
K.v.K. Utrecht nr. 30184832
email adres : info@konstruktieburovermeulen.nl

werknummer: 16-026
datum: 30-11-2016

Inhoudsopgave:

- uitgangspunten berekening	1
- constructieoverzichten en principedetails	5
- belastingaannamen	18
- belastingen uit dak per m ¹	19
- stabiliteit langsrichting	29
- muurplaat as A en C tussen 2-5	31
- muurplaat as 1 en 6 en A/C tussen 1-2 / 5-6	37
- randbalk zoldervloer tussen as 2-5	43
- randbalk zoldervloer tussen as 1-2 en 5-6	48
- nokgording as B tussen 2-5	55
- spanten as 2 t/m 5	61
- halfspant as B tussen 1-2 en 5-6	112
- hoekkepers tussen 1-2 en 5-6 (4x)	127
- balklaag zoldervloer tussen 2-5	143
- balklaag zoldervloer tussen 1-2 en 5-6	146
- balklaag tussenvloer	149
- HSB wand buitengevel	152
- HSB wand binnen hoog	155
- HSB wand vloerdragend tussen 3-4	157
- gewichtsberekening fundering	169
- berekening krachtsverdeling fundering balkenrooster	171
- overzicht maximale paalbelasting	199
- bijlage A: geotechnisch onderzoek + funderingsadvies	200

CONSTRUCTIE BEREKENING:

Project	Kinderopvang Smallsteps Princenhoeve
Werknummer	16-026
bouwadres	Liesboslaan 30-32 4814 NW Breda
Opdrachtgever	Smallsteps
Projectleider	ing. J. Vermeulen
Afdeling	constructie
Status	definitief

voor akkoord:

Veenendaal, 30-11-2016

ing. J. Vermeulen



**Toegepaste voorschriften volgens bouwbesluit 01-04-2012;
gepubliceerd in de Staatcourant 2011 nr. 23914 d.d. 29 december 2011:**

NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011	Eurocode 0 – Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1991-1-1+C1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1991-1-2+C1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-2: Algemene belastingen – Belasting bij brand, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1991-1-3+C1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-3: Algemene belastingen – Sneeuwbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1992-1-1+C2:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1993-1-2+C2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-2: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand, inclusief nationale bijlage NB:2007
NEN-EN 1993-1-8+C2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies – Deel 1-1: Algemeen – Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1996-1-1+C1:2011	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk – Deel 1-1: Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1997-1-1+C1:2009	Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp – Deel 1: Algemene regels, inclusief nationale bijlage NB:2008

Toegepaste materialen: (tenzij anders gegeven)**B e t o n :**

- | | | |
|---|----------------|-------------|
| o | Betonkwaliteit | C20/25 |
| o | Milieuklasse | XC 3 |
| o | Wapeningsstaal | FeB 500 HWL |
| o | Dekking | 35 mm |
| o | Werkvloeren | 50mm beton |

S t a a l :

- | | | |
|---|------------------|---------|
| o | Staalconstructie | S235 JR |
|---|------------------|---------|

H o u t :

- | | | |
|---|---------------|--------------------|
| o | Houtkwaliteit | sterkteklasse C 24 |
|---|---------------|--------------------|

M e t s e l w e r k :

- o Eventuele noodzakelijke dilataties dienen te worden uitgevoerd volgens opgave van de fabrikant.
- o Voor de kwaliteit van het dragend metselwerk is uitgegaan van: kalkzandsteen lijmblok: $f'_{rep} > 6.0 \text{ N/mm}^2$

Belangrijke opmerkingen:

- o Door de aannemer dienen werktekeningen van de constructie te worden verzorgd en ter controle te worden ingediend bij KV (Konstruktieburo Vermeulen)
- o Voor de geotechnisch onderzoek en de berekening van het paal draagvermogen is een advies gemaakt door Koops en Romeijn grondmechanica. (zie bijlage A)
- o Detailberekeningen van de staalconstructie en staal-betonaansluitingen dienen te worden verzorgd door de leverancier en ter controle te worden ingediend bij KV
- o De berekening van de dakplaat inclusief verankering dient verzorgd te worden door de leverancier en ter controle te worden ingediend bij KV
- o In verband met de beperkte opdracht dient de bouwcontrole op de uitvoering door derden verricht te worden.

Toelichting constructief ontwerp:

Onderliggende berekening betreft een gebouw t.b.v. een kinderdagverblijf. Dit is gevestigd op de begane grond. De zoldervloerdieping wordt als zodanig niet gebruikt maar is voor klein opslag. De hoofddraagstructuur wordt gevormd door een staalconstructie. In de langsrichting is dit een geschoorde constructie terwijl in de dwarsrichting spanten/portalen de stabiliteit verzorgen. De gevel, binnenwanden en zoldervloer zijn van HSB-hout. Het geheel staat op een paalfundering met een kanaalplaat als begane grondvloer.

Algemene uitgangspunten**ontwerplevensduur volgens NEN-EN 1990 art. A1.1****gebouwtype**

ontwerplevensduurklasse	2
ontwerplevensduur (jaren)	50

onderwijsgebouw

betrouwbaarheid volgens NEN-EN 1990 art. B3.3**supervisie ontwerpberekening, art.B3**

gevolgklasse	CC2
betrouwbaarheidsklasse	RC2
Kfi-factor	1

DSL2: normale supervisie, controle door eigen collega's
--

windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4 art. 4.2 en 4.3**niveau van buiteninspecties, art.B5**

windgebied (1, 2 of 3)	3
terreincategorie (0, II of III)	II
omgeving	onbebouwd

IL2:, normale inspectie, controle volgens eigen systeem
--

gebruik van toeslag- en reductiefactoren met betrekking tot:

- NEN-EN 1990, bijlage A1.1, de gelijkmatig verdeelde opgelegde vloerbelastingen?	ja
- NEN-EN 1991-1-3, bijlage D, sneeuwbelastingen?	ja
- NEN-EN 1991-1-4, artikel 4.2, windbelastingen?	ja

partiële belastingsfactoren m.b.t. de uiterste grenstoestanden

			veranderlijke belastingen Qd				
			blijvende belastingen Gd		overheersend	gelijktijdig andere	
tabel	ontwerpsituatie	formule	ongunstig	gunstig		belangrijkste	overige
A1.2(A)	EQU	6.10	1,10 Gsup	0,90 Ginf	1,50 Qk		1,50 Ψ_0 Qk
A1.2(B)	STR/GEO	6.10a	1,35 Gsup	0,90 Ginf			1,50 Ψ_0 Qk
	STR/GEO	6.10b	1,20 Gsup	0,90 Ginf	1,50 Qk		1,50 Ψ_0 Qk
A1.2(C)	STR/GEO	6.10	1,00 Gsup	1,00 Ginf	1,30 Qk		1,30 Ψ_0 Qk
A1.3	uitengewone laste	6.11b	1,00 Gsup	1,00 Ginf	1,00 Ad	1,00 Ψ_1 Qk	1,00 Ψ_2 Qk

> De factor voor de ongunstig werkende blijvende belasting in formule 6.10b is berekend met $\xi = 0,89$.

> De partiële belastingsfactoren van tabel B zijn vermenigvuldigd met de Kfi-factor indien de belastingen ongunstig werken.

> Ontleent aan tabellen A1.2(A t/m C) en A1.3 van NEN-EN 1990:2011/NB:2011.

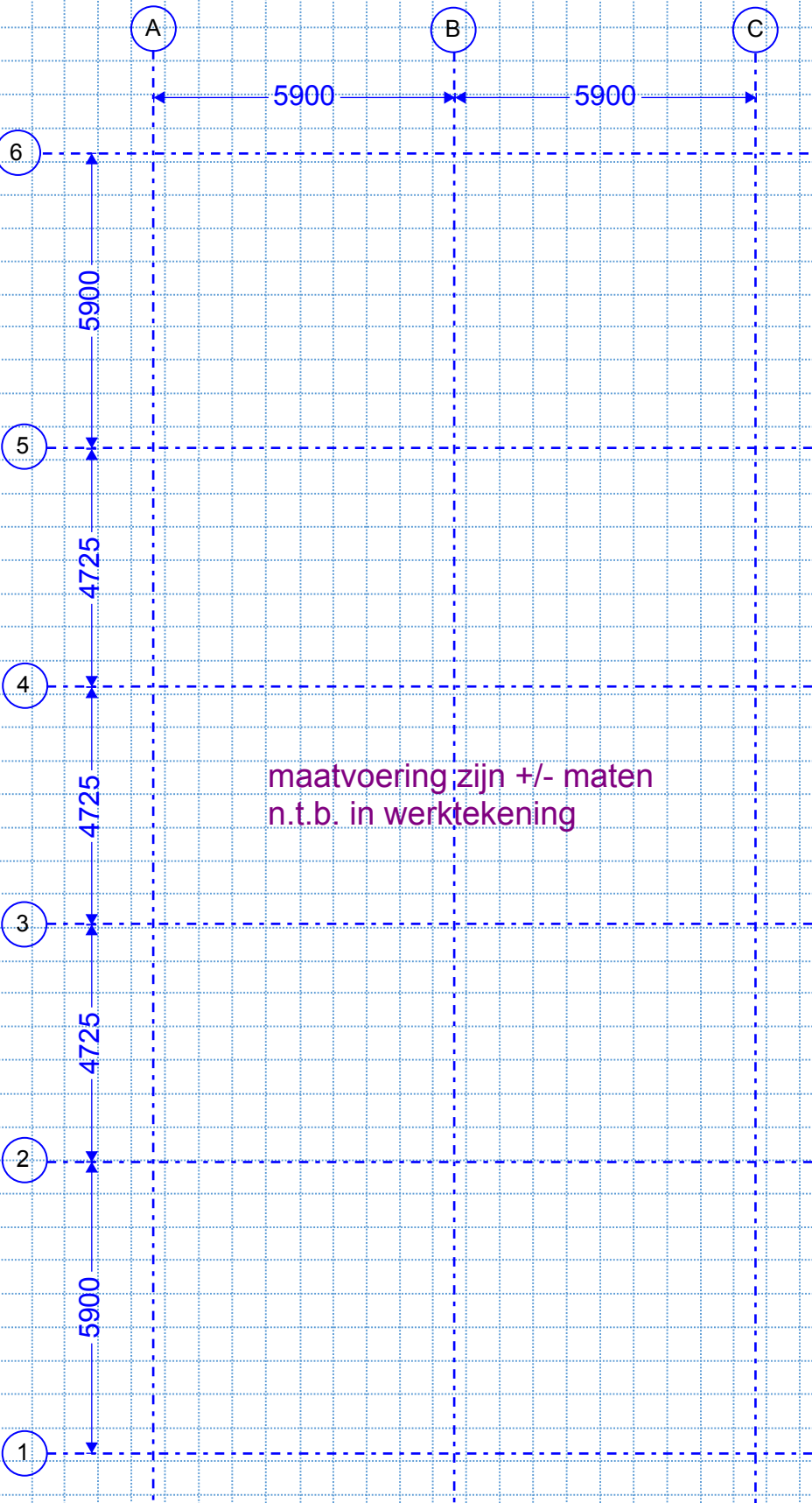
partiële belastingsfactoren m.b.t. de bruikbaarheidsgrenstoestanden

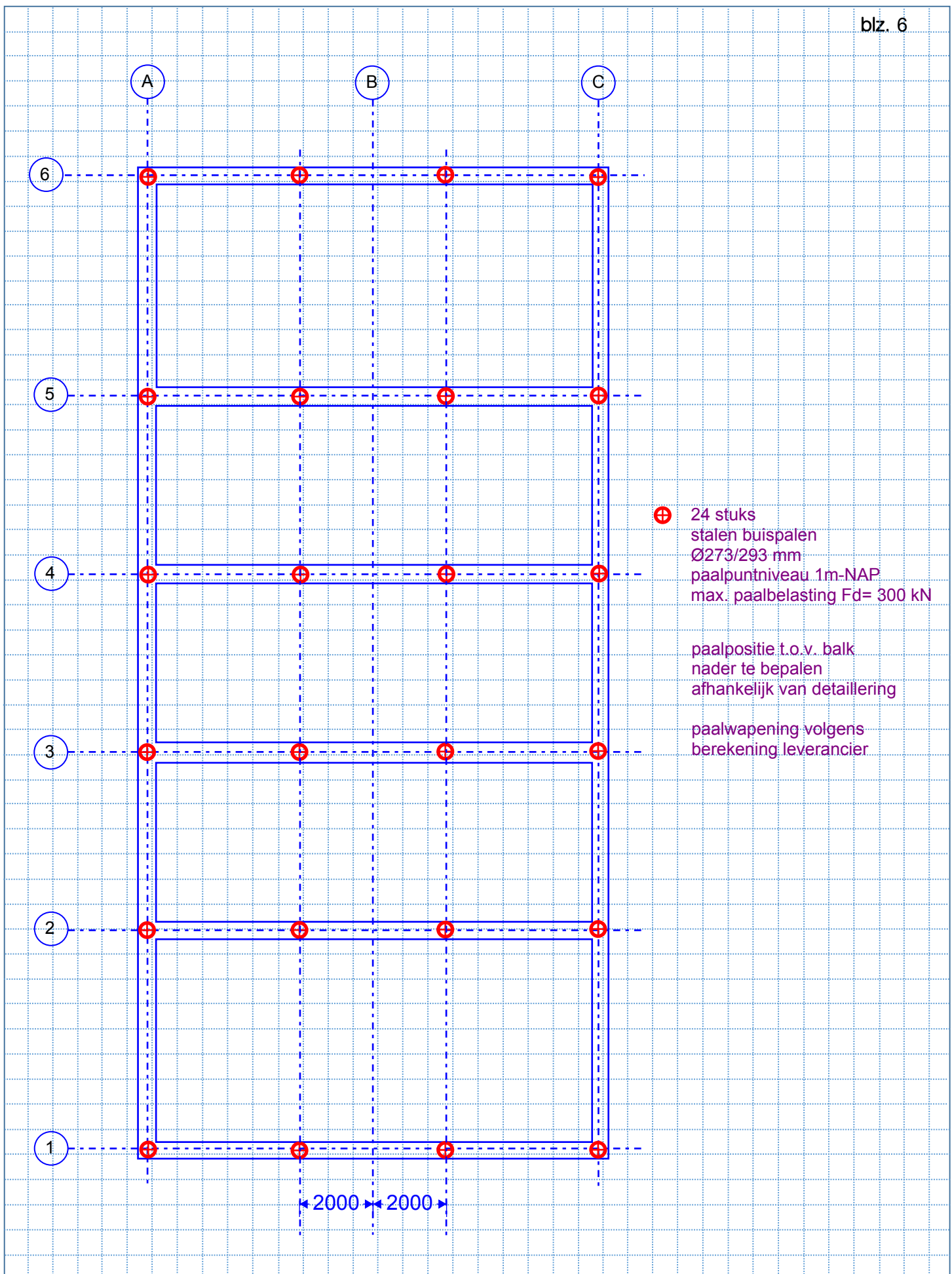
			blijvende belastingen Gd		veranderlijke belastingen Qd	
tabel	ontwerpsituatie	formule	ongunstig	gunstig	overheersend	andere
A1.4	karakteristiek	6.14b	1,00 Gsup	1,00 Ginf	1,00 Qk	1,00 Ψ_0 Qk
	frequent	6.15b	1,00 Gsup	1,00 Ginf	1,00 Ψ_1 Qk	1,00 Ψ_2 Qk
	quasi-blijvend	6.16b	1,00 Gsup	1,00 Ginf	1,00 Ψ_2 Qk	1,00 Ψ_2 Qk

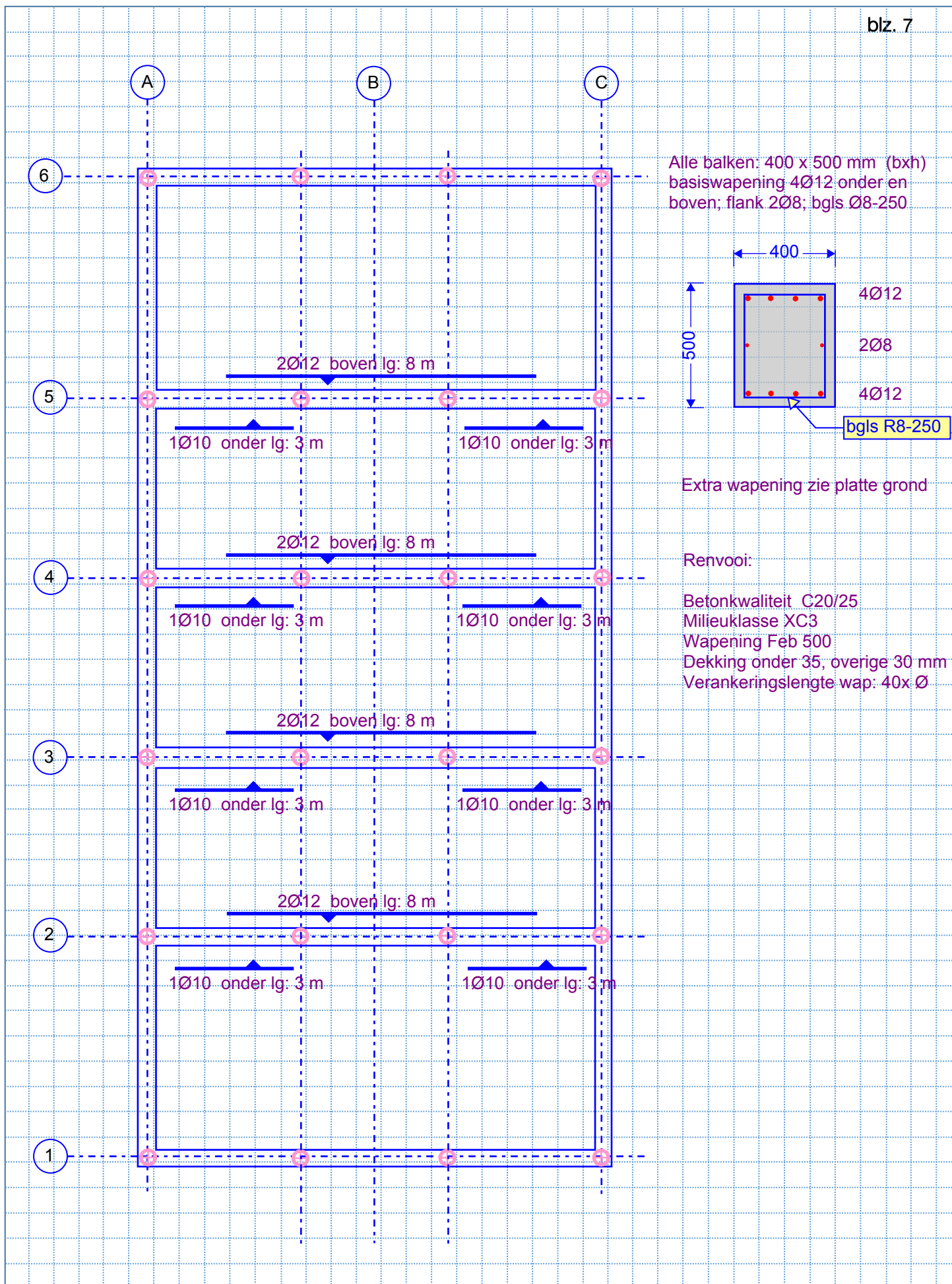
> Ontleent aan tabel A1.4 van NEN-EN 1990:2011/NB:2011.

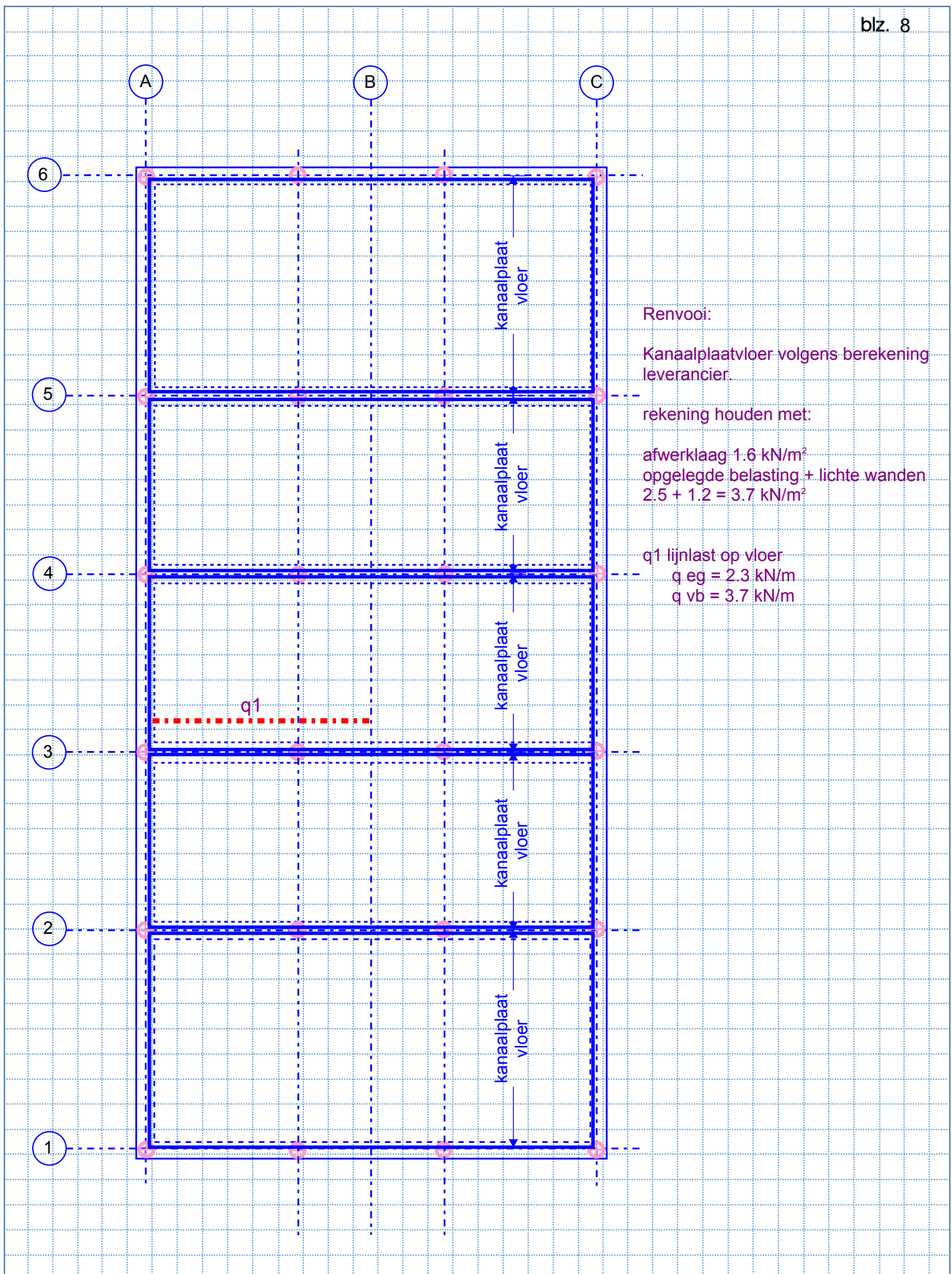
opmerkingen / toelichtingen:

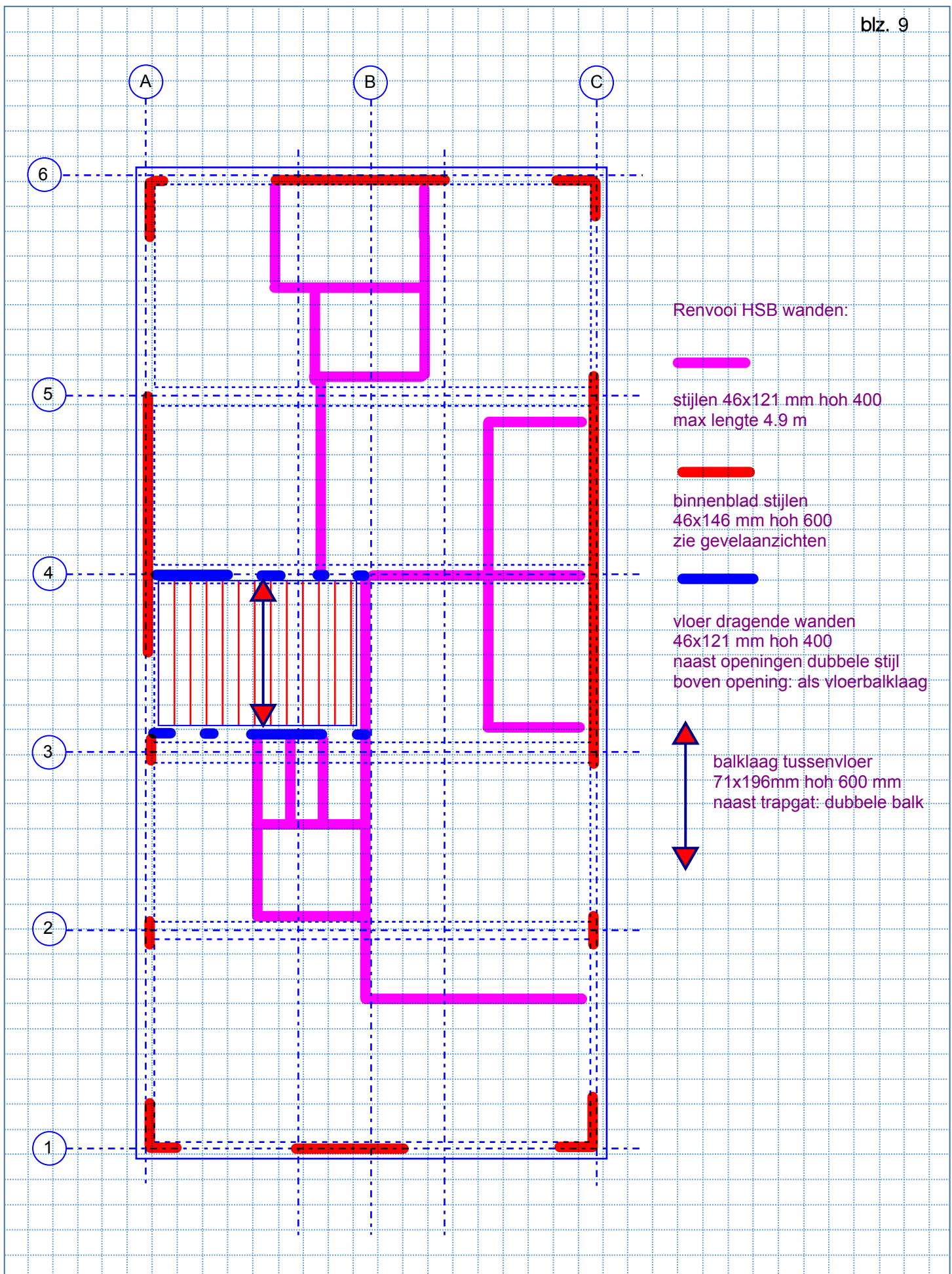
geen

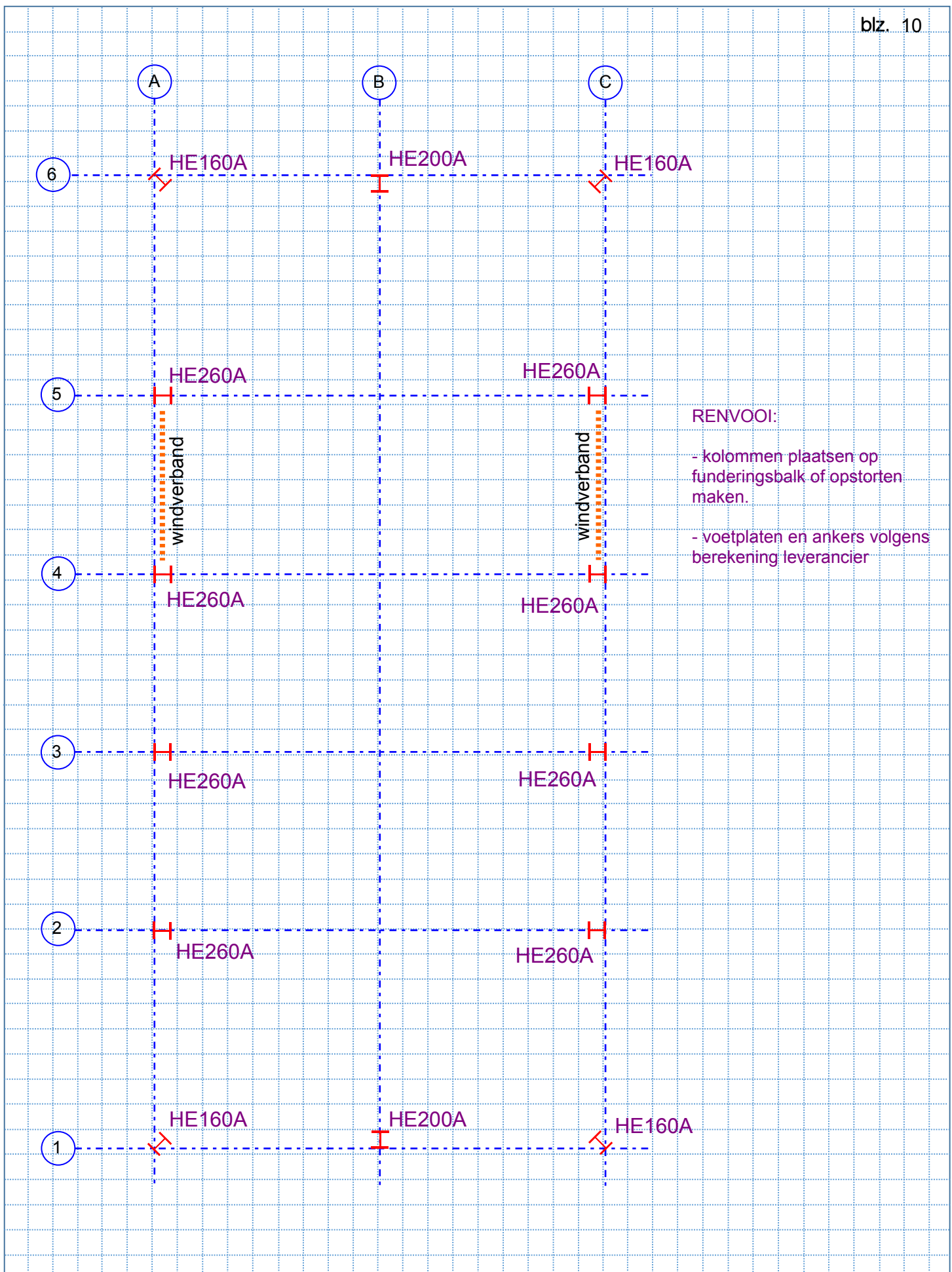


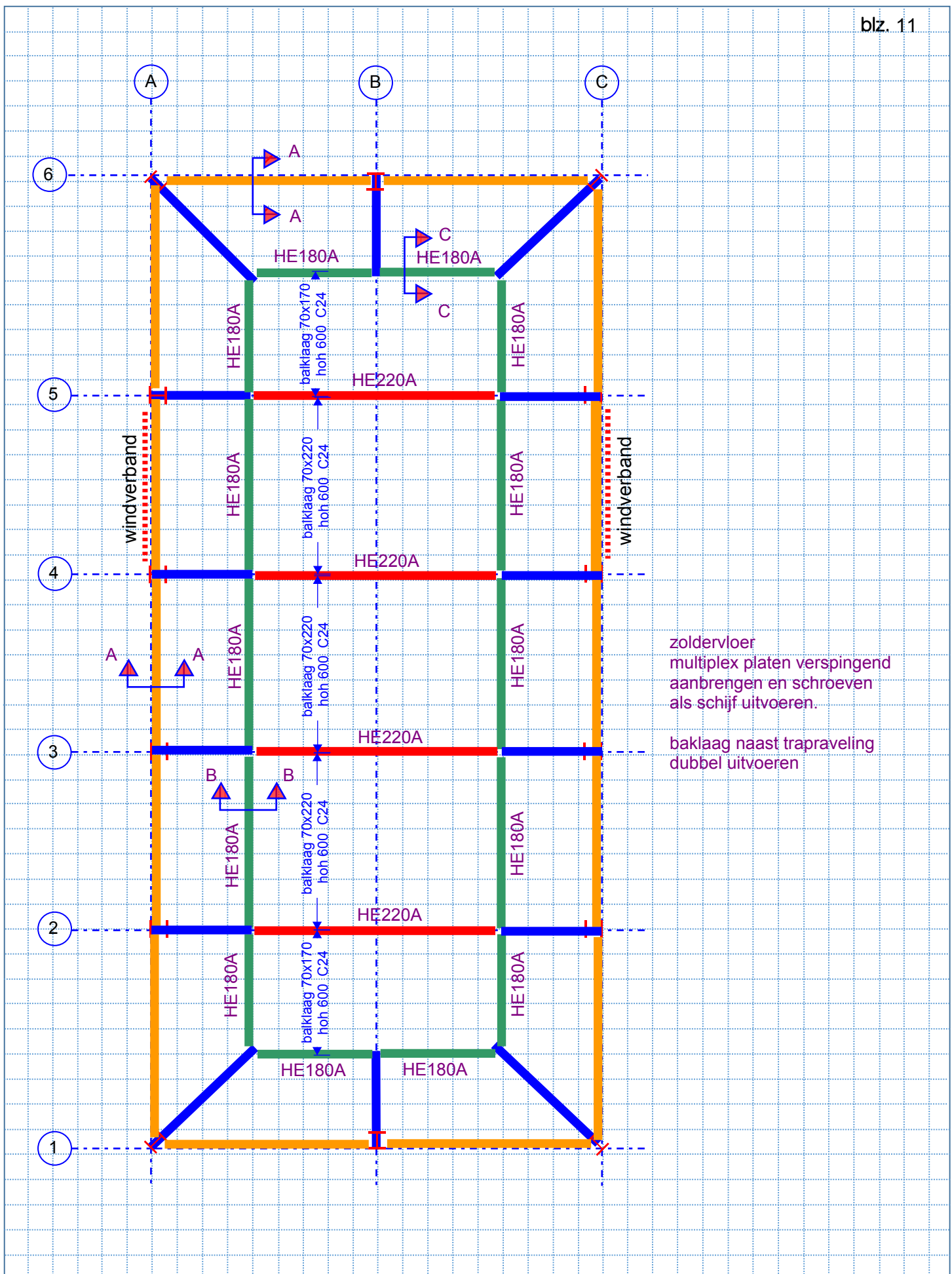


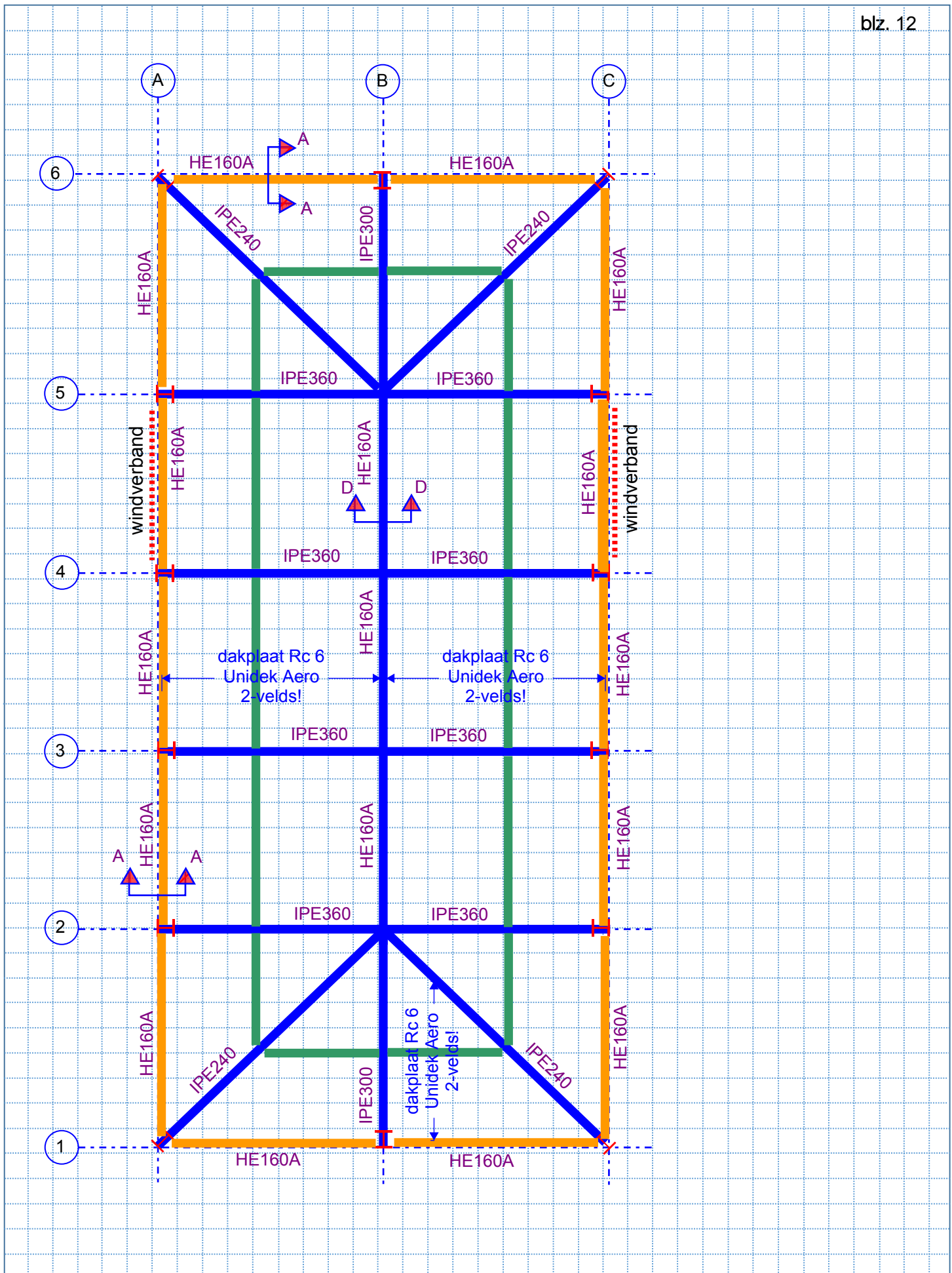


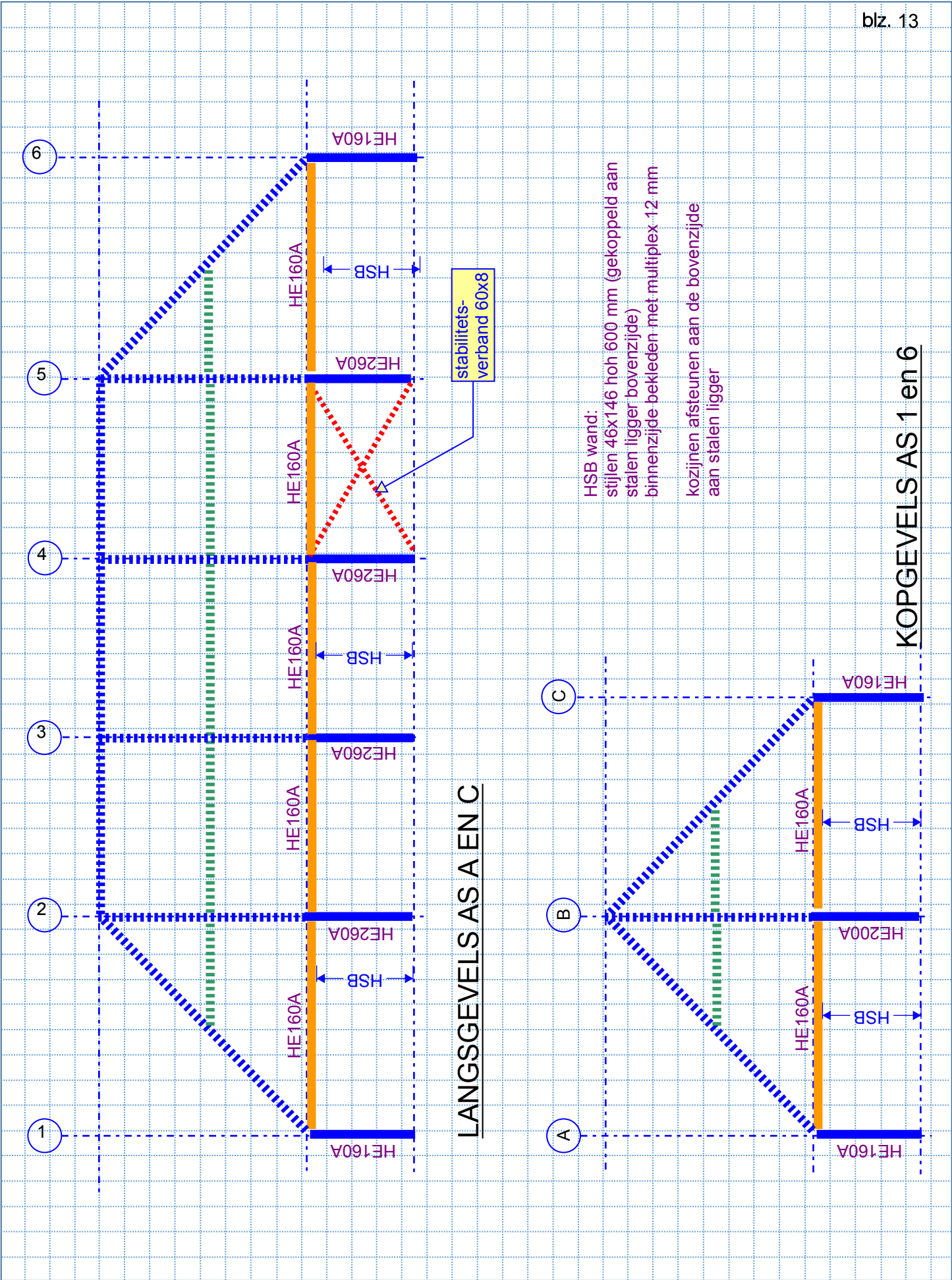


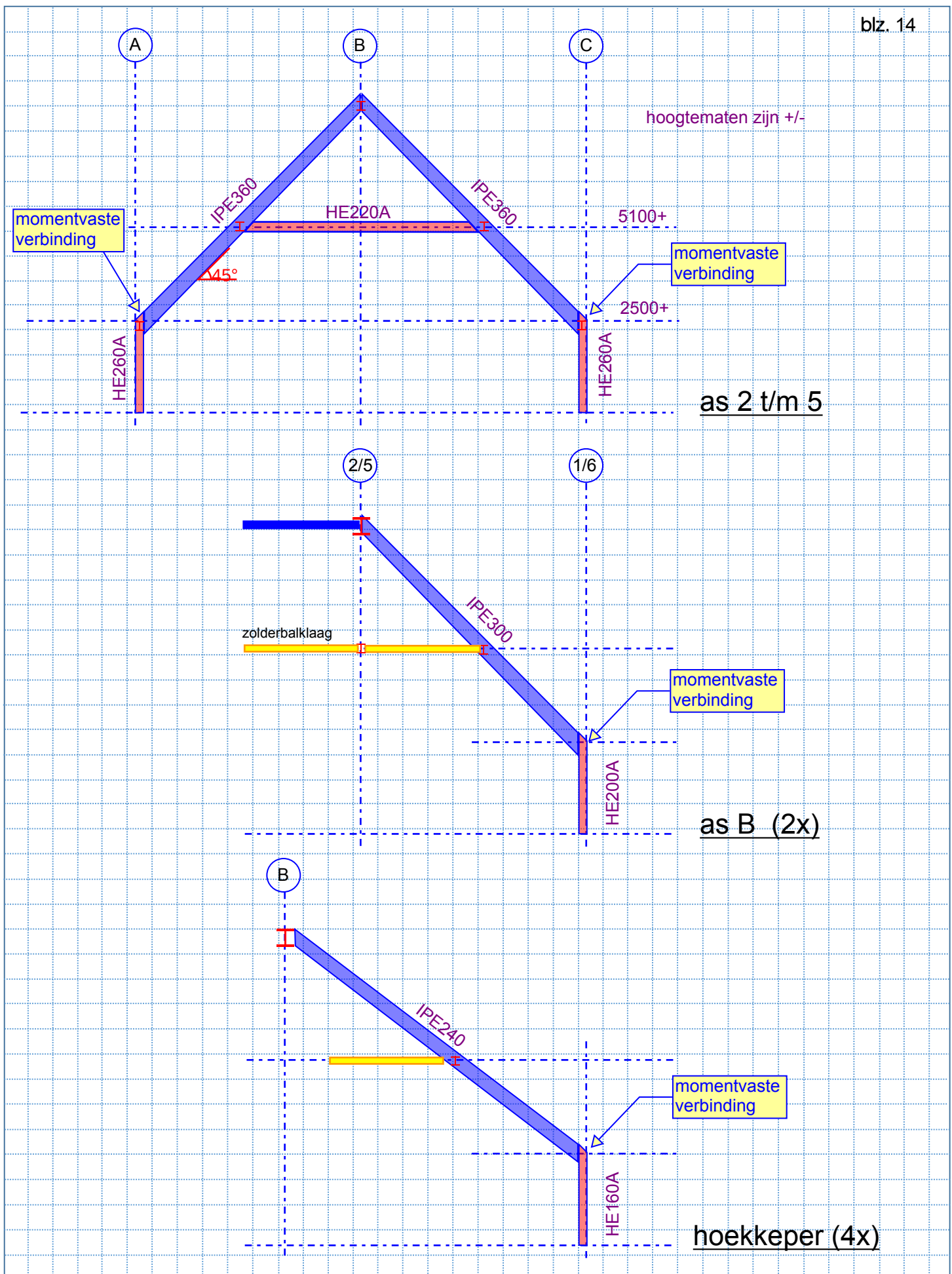


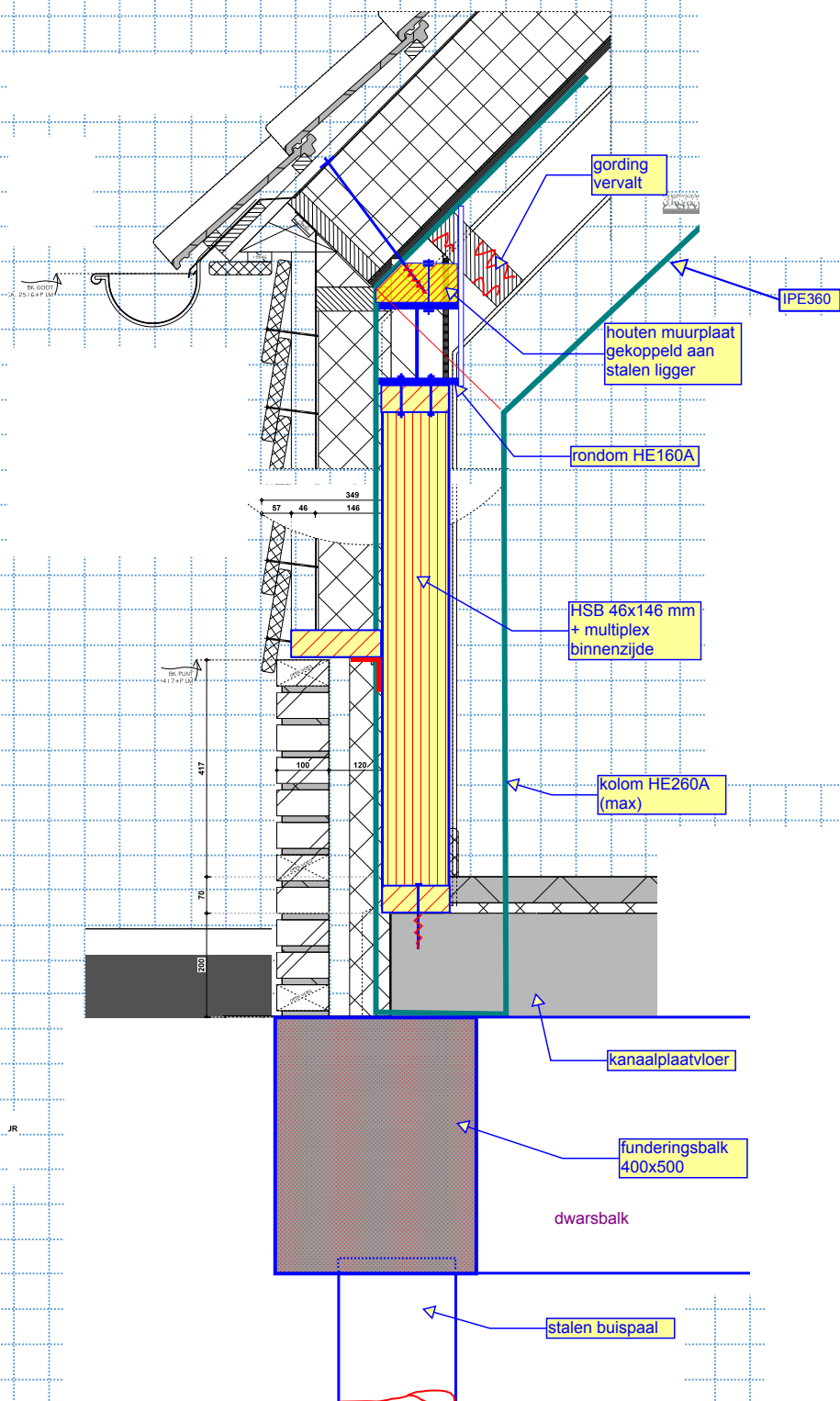




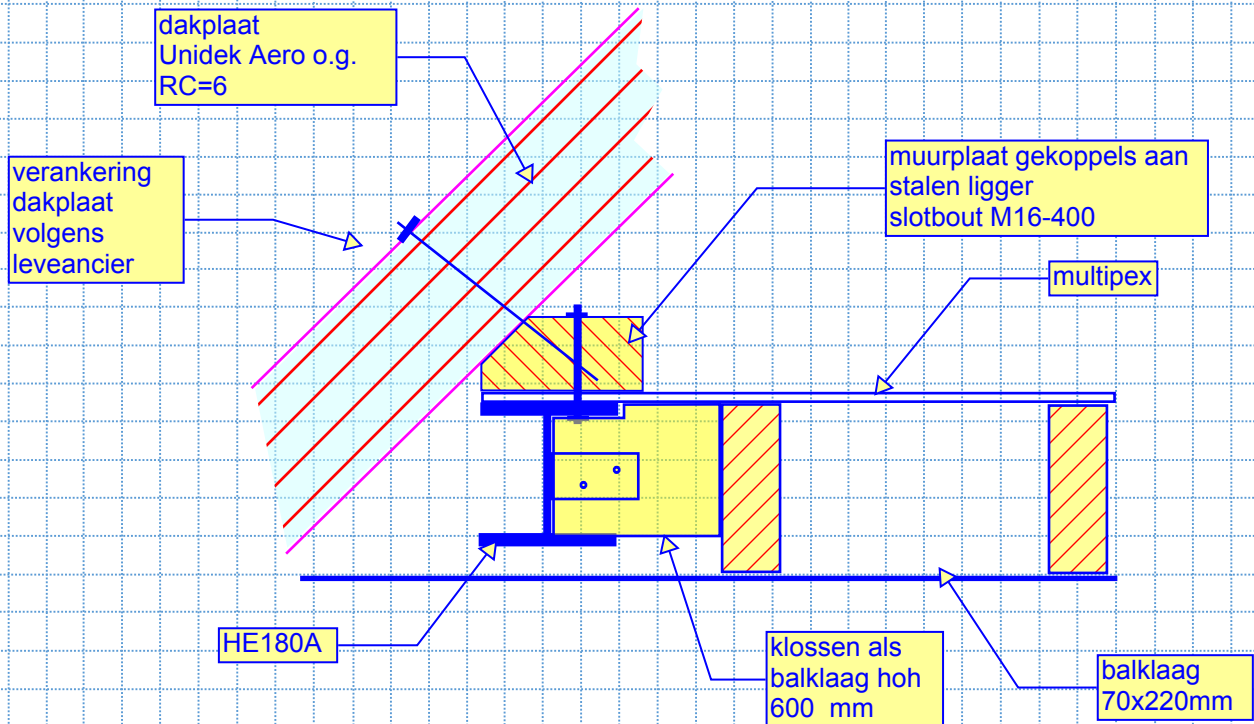




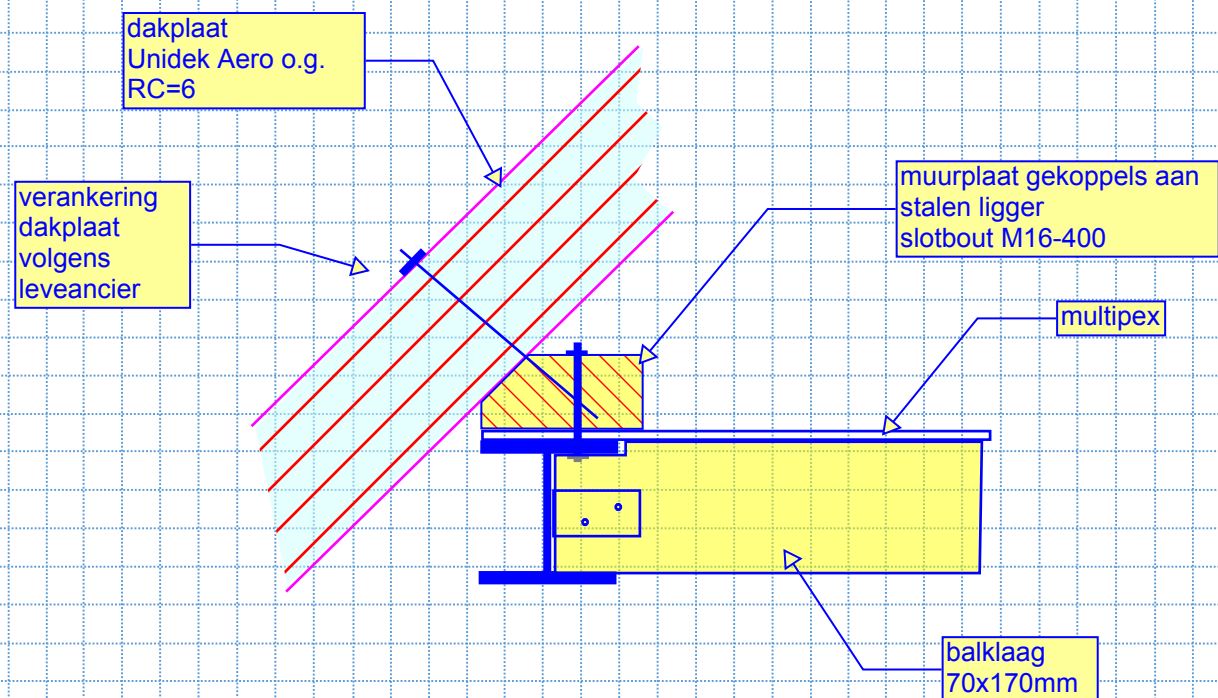




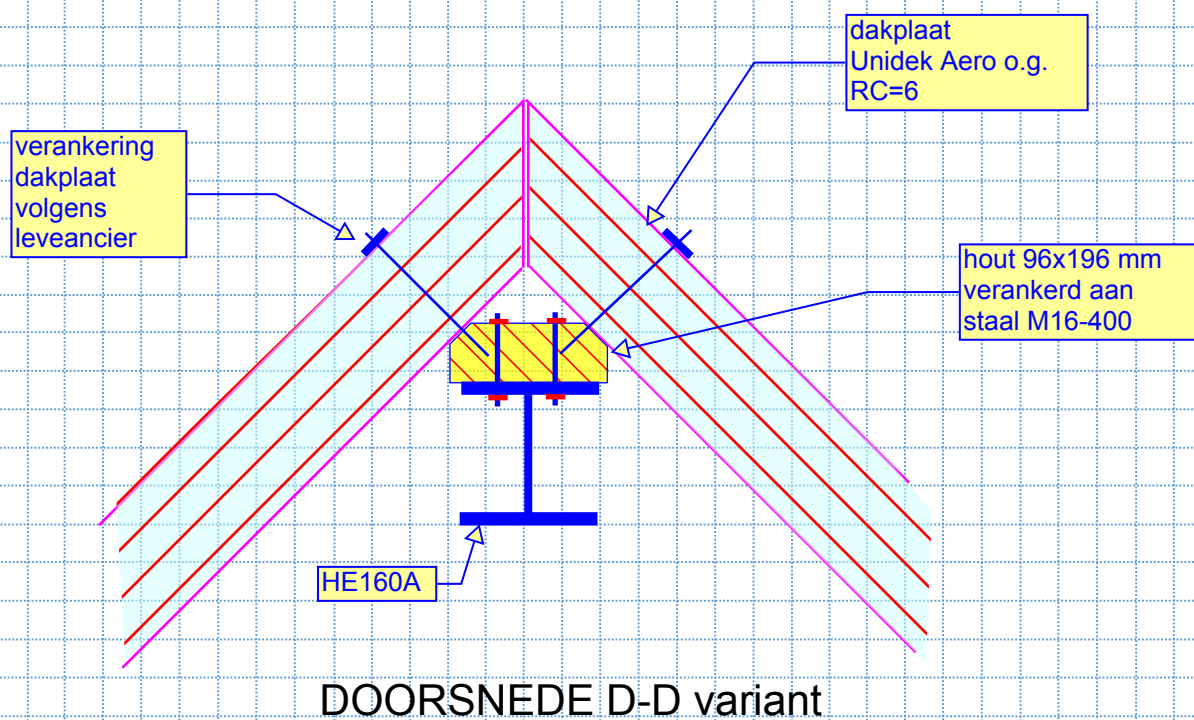
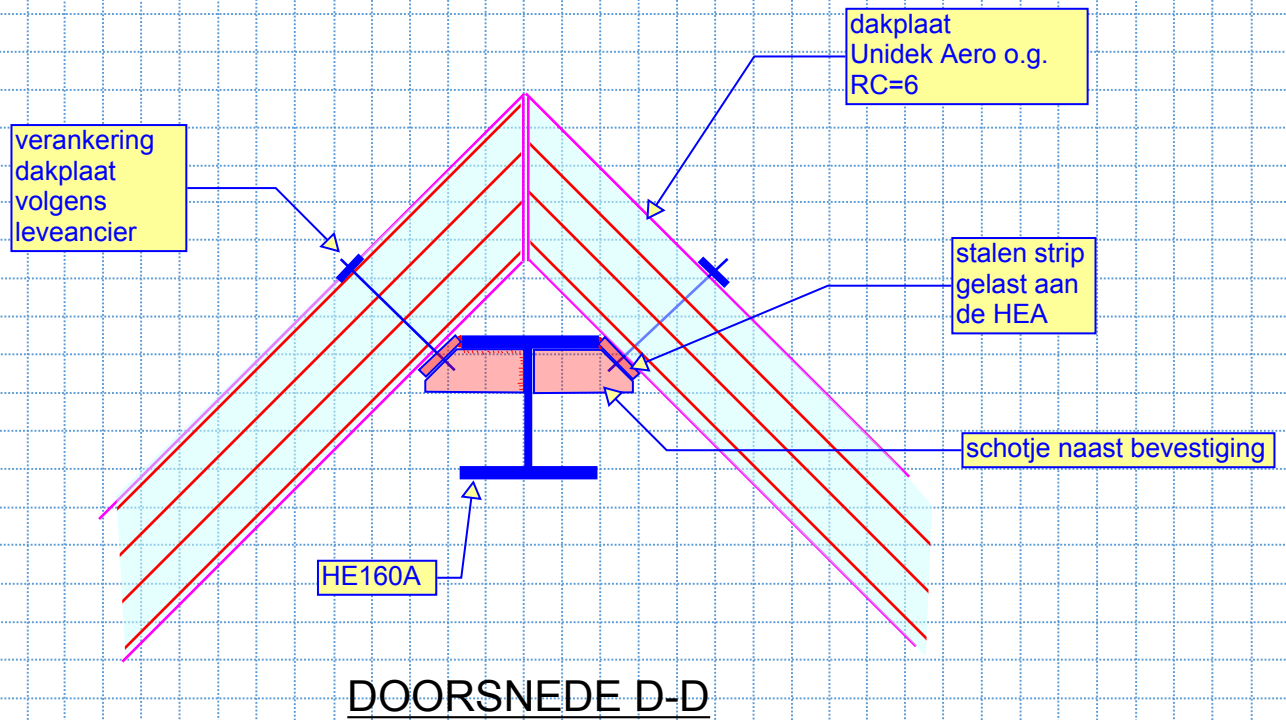
DOORSNEDE A-A



DOORSNEDE B-B



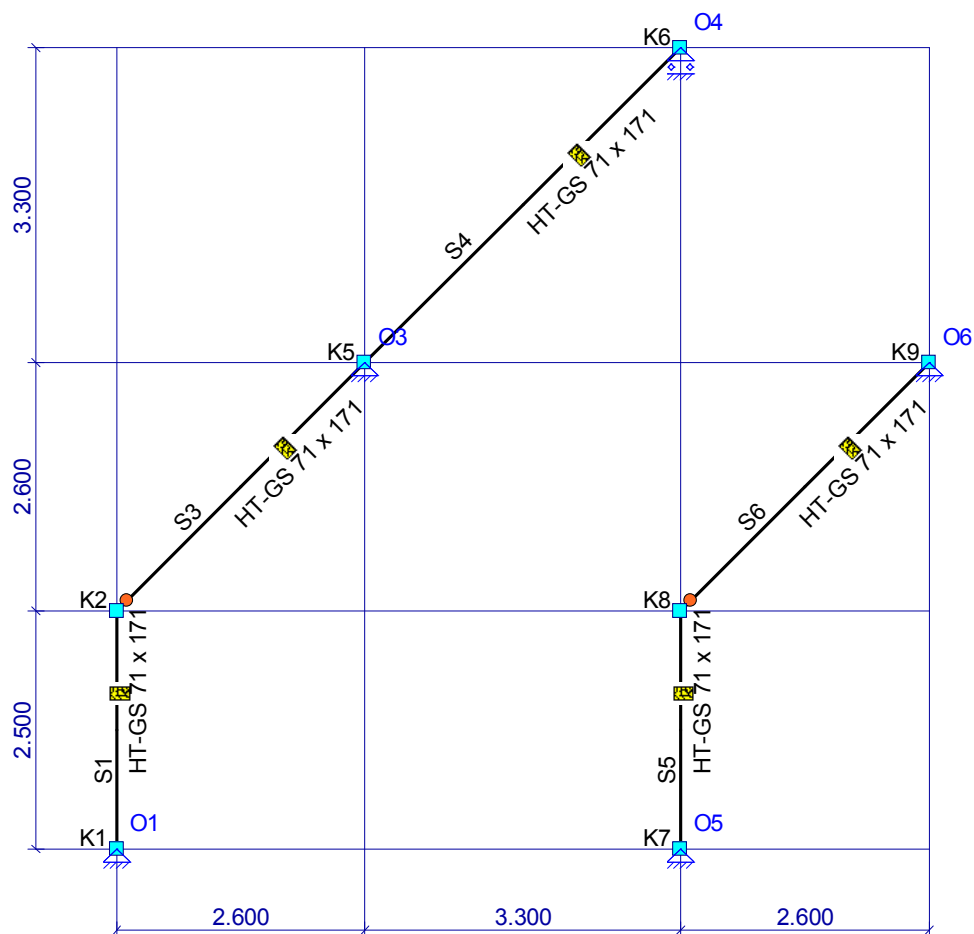
DOORSNEDE C-C



[illegible][illegible]

KONSTRUKTIEBURO VERMEULEN B.V. Stadhouderslaan 32, 3905 HD, Veenendaal tel. 0318-520116 fax. 0318-554112

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staad	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-2,500	2,500
S3	K2	NV-	NVM	K5	P1	0,000	-2,500	2,600	-5,100	3,677
S4	K5	NVM	NVM	K6	P1	2,600	-5,100	5,900	-8,400	4,667
S5	K7	NVM	NVM	K8	P1	5,900	0,000	5,900	-2,500	2,500
S6	K8	NV-	NVM	K9	P1	5,900	-2,500	8,500	-5,100	3,677
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C18	0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

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

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O3	K5	vast	vast	vrij	0

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O4	K6	vrij	vast	vrij	0
O5	K7	vast	vast	vrij	0
O6	K9	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Height1	Systeemmaat	1	1,00 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	8.40	8,40 [m]
LR1	Totale breedte van constructie	11.80	11,80 [m]
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
Pp1	Hellend dak (S3,S4,S5,S6)	.75	0,75 [kN/m²]
q1	Pannen, dakbes + gordingen	Pp1*Lsys1	0,75 [kN/m]
LR2	Permanente Belasting		
LR3	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width2	Gemiddelde breedte (b)	14.17	14,17 [m]
Width3	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	119.03	119,03 [m²]
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.71)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z1	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co1)	0,66 [kN/m²]
q2	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,13 [kN/m]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.71)	0,80
q3	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,53 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.71)	-0,50
C1	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * 0.85	1,11
q4	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C1)*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
q5	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,33 [kN/m]
q6	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe2-C1)*CsCd1) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00)	0,00
q7	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00)	0,00
q8	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00)	-0,20
q9	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00)	-0,30
q10	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
LR4			
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)	14.17	14,17 [m]
Width5	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	119.03	119,03 [m²]
Co2	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.71)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=True)	0,20

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4			
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=On bebouwd,Regio=3,C0=Co2)	0,66 [kN/m²]
q11	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,13 [kN/m]
Cpe9	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71,Eerst=False)	0,80
q12	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	0,53 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71,Eerst=False)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe9-Cpe10) * 0.85	1,11
q13	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe10+C2)*CsCd2) * Lsys1	0,40 [kN/m]
q14	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	-0,33 [kN/m]
q15	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe9-C2)*CsCd2) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,70
q16	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	0,46 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,60
q17	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q18	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q19	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR5			
Height4	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width7	Gemiddelde breedte (b)	14.17	14,17 [m]
A3	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
Co3	Belast oppervlak (A)	119.03	119,03 [m²]
CsCd3	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
Cpe15	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpi3	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71)	-0,50
	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openi ngen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=On bebouwd,Regio=3,C0=Co3)	0,66 [kN/m²]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
Cpe16	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71)	0,80
q21	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1	0,53 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71)	-0,50
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe16-Cpe17) * 0.85	1,11
q22	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*(Cpe17+C3)*CsCd3) * Lsys1	0,40 [kN/m]
q23	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1	-0,33 [kN/m]
q24	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*(Cpe16-C3)*CsCd3) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G,Hoek=45.00)	0,00
q25	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H,Hoek=45.00)	0,00
q26	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I,Hoek=45.00)	-0,20
q27	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J,Hoek=45.00)	-0,30
q28	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
LR6			
Height5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
	Gemiddelde breedte (b)	14.17	14,17 [m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR6			
Width9	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	119.03	119,03 [m²]
Co4	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openi ngen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=On bebouwd,Regio=3,C0=Co4)	0,66 [kN/m²]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
Cpe23	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71,Eerst=False)	0,80
q30	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1	0,53 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71,Eerst=False)	-0,50
C4	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe23-Cpe24) * 0.85	1,11
q31	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe24+C4)*CsCd4) * Lsys1	0,40 [kN/m]
q32	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-0,33 [kN/m]
q33	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe23-C4)*CsCd4) * Lsys1	-0,20 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,70
q34	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	0,46 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,60
q35	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q36	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q37	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR7			
	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/m²]
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: 45.00; S3,S4,S5,S6 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek= 45.00,Mu=Mu1)	0,40
q38	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
q39	Verdeelde element belasting (q)	q38*0.50	0,14 [kN/m]

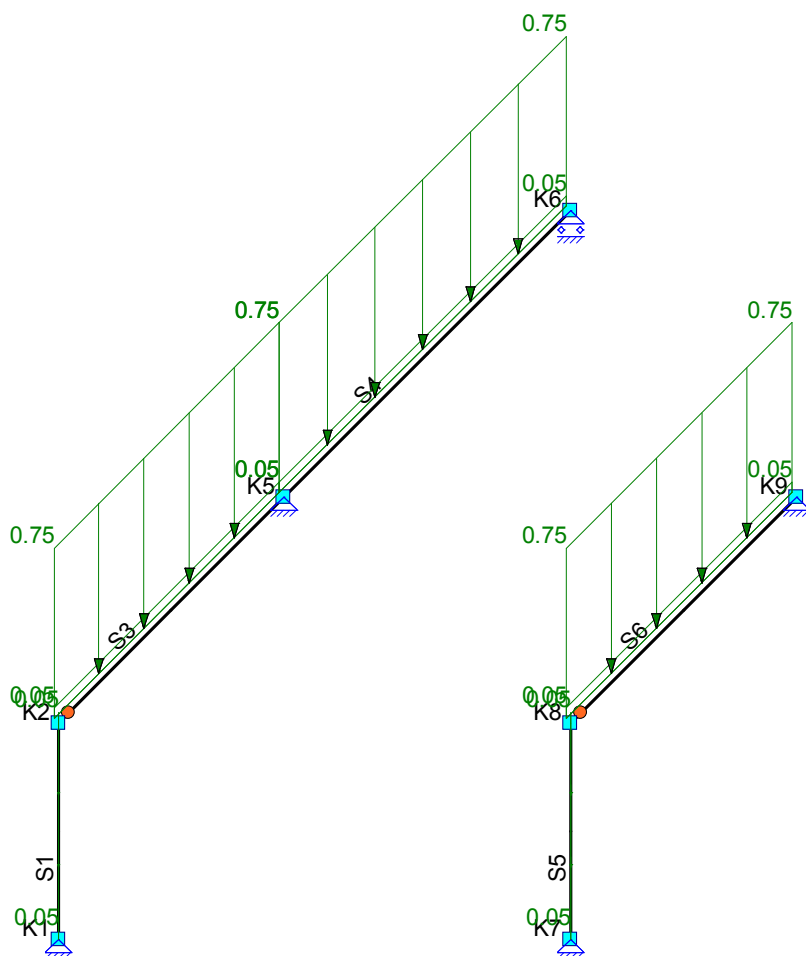
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

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	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	2,500(L)	Z"	S1,S5
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	3,677(L)	Z"	S3,S6
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	4,667(L)	Z"	S4
q	0,75 (q1)	0,75 (q1)	0,000	3,677(L)	Z"	S3-S4,S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 9,80	kN	m	-	-
-	-	-	m	m	-	-

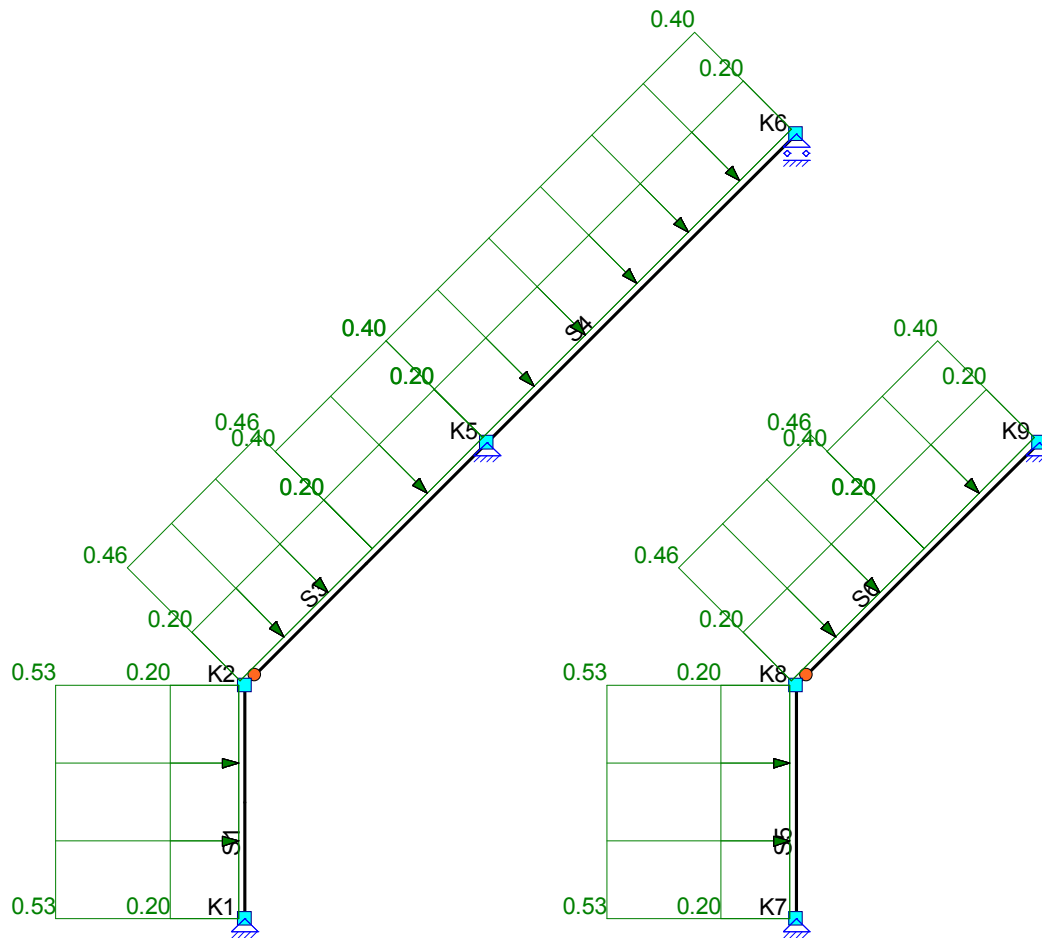
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)					
q	0,53 (q30)	0,53 (q30)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S5
q	0,20 (-q29)	0,20 (-q29)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4-S5
q	0,46 (q34)	0,46 (q34)	0,000	2,004	Z' S3,S6
q	0,20 (-q29)	0,20 (-q29)	0,000	2,004	Z' S3,S6
q	0,40 (q35)	0,40 (q35)	2,004	3,677(L)	Z' S3,S6
q	0,20 (-q29)	0,20 (-q29)	2,004	3,677(L)	Z' S3,S6
q	0,40 (q35)	0,40 (q35)	0,000	4,667(L)	Z' S4
Som lasten	X: 8,87	kN Z: 5,24	kN		
-	-	-	m	m	- -

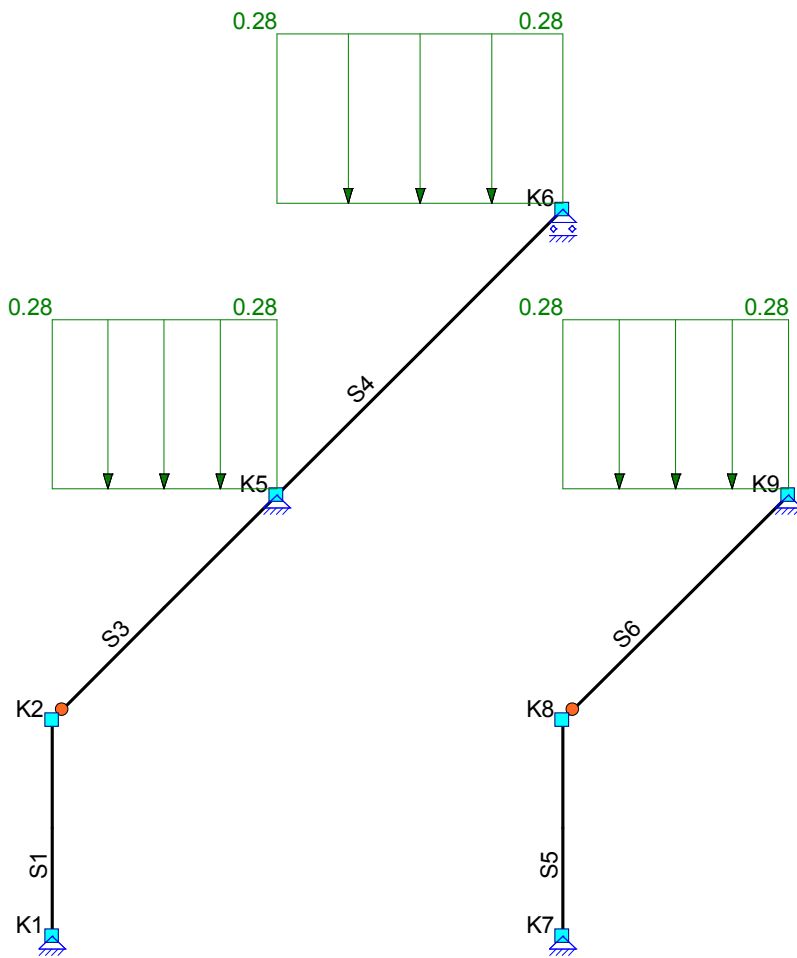
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

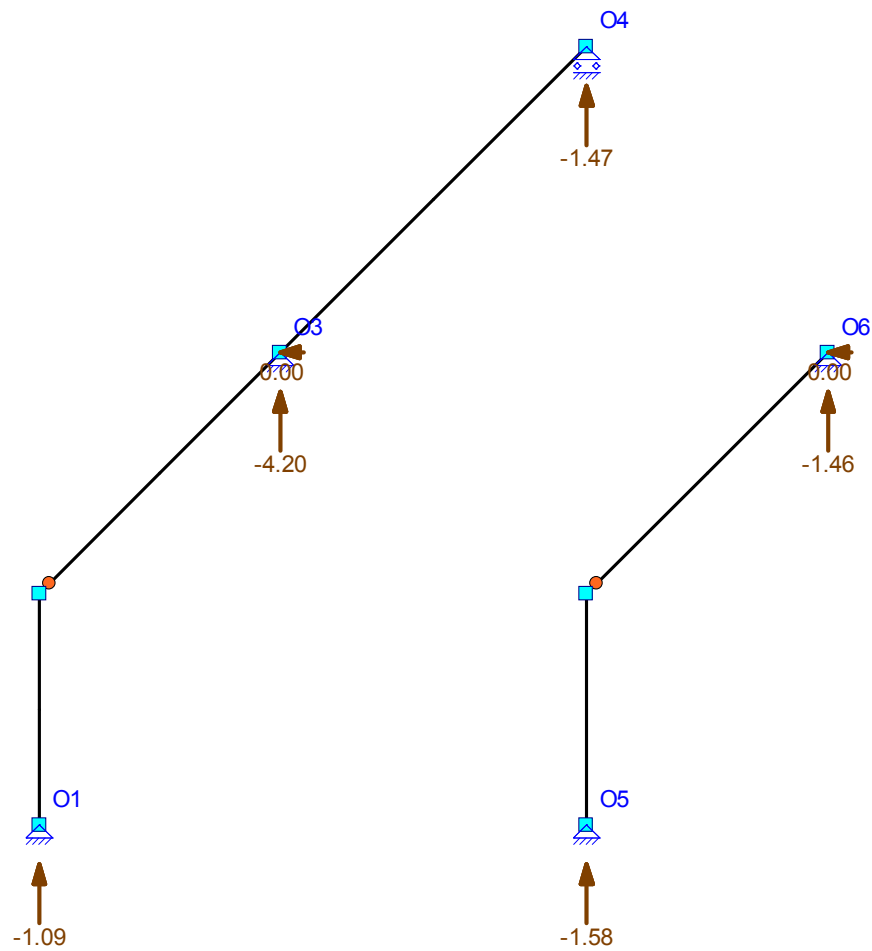


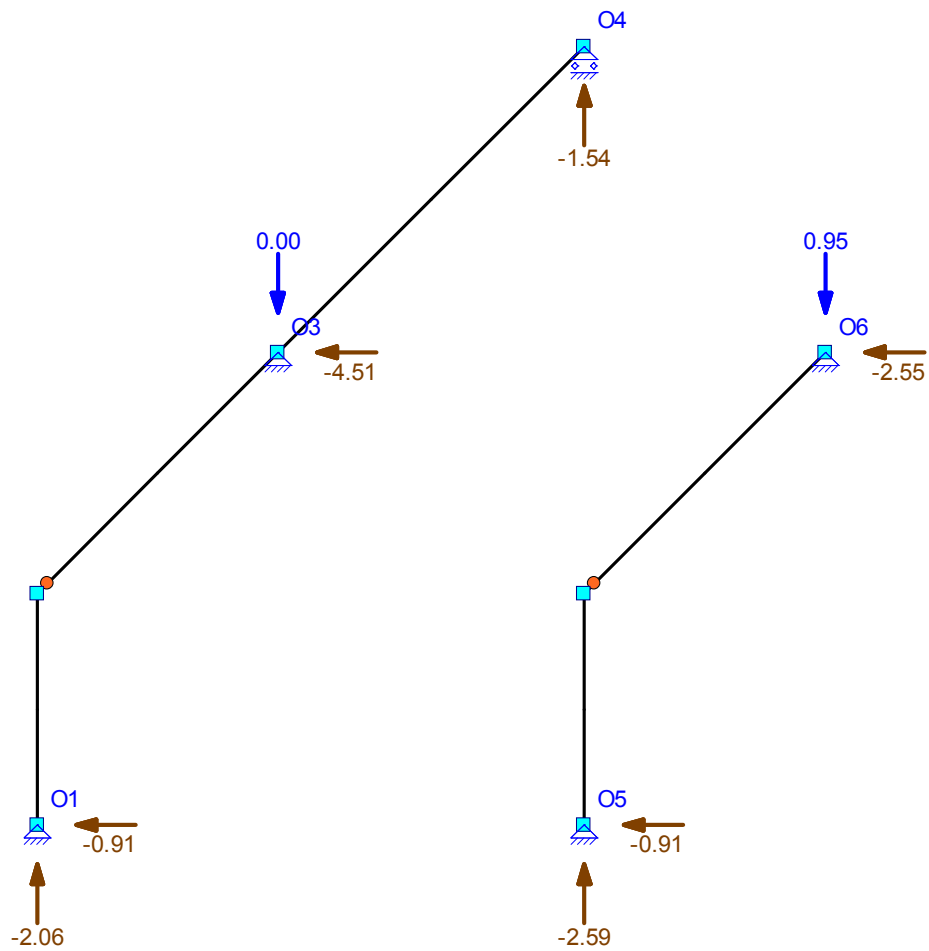
B.G.3: SNEEUWBELASTING 1

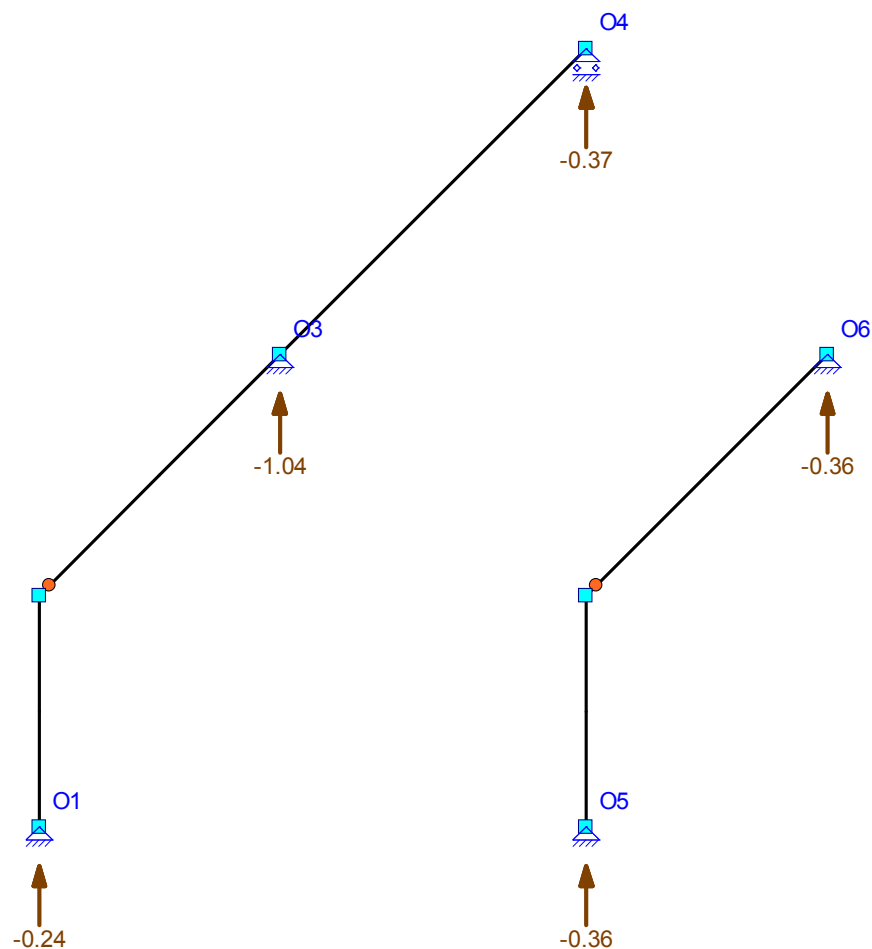
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting 1					
q	0,28 (q38)	0,28 (q38)	0,000	2,600(L)	Z S3-S4,S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,38	kN		
-	-	-	m	m	--

B.G.3: SNEEUWBELASTING 1



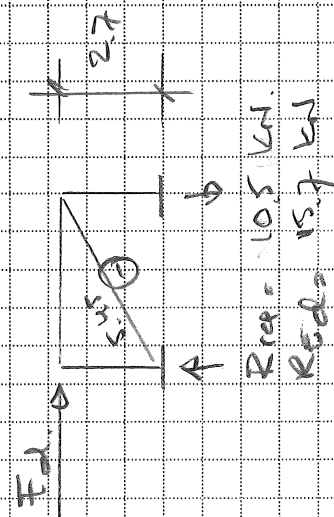
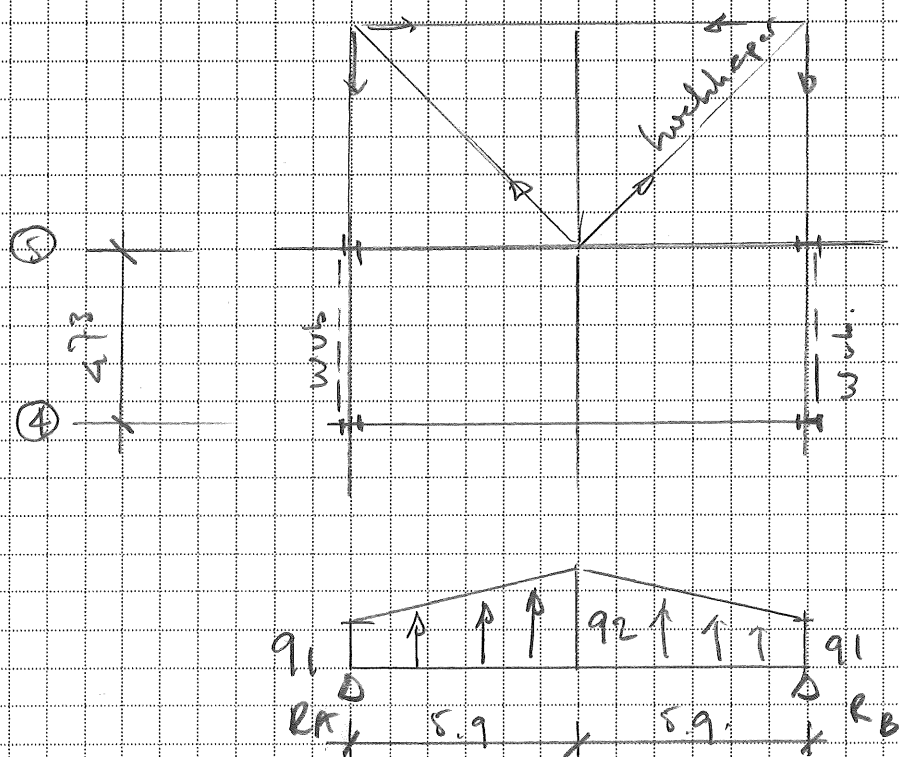




**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-1.09	0.00
	O3	K5	0.00	-4.20	0.00
	O4	K6	0.00	-1.47	0.00
	O5	K7	0.00	-1.58	0.00
	O6	K9	0.00	-1.46	0.00
Som Reacties			0.00	-9.80	
Som Lasten			0.00	9.80	
B.G.2	O1	K1	-0.91	-2.06	0.00
	O3	K5	-4.51	0.00	0.00
	O4	K6	0.00	-1.54	0.00
	O5	K7	-0.91	-2.59	0.00
	O6	K9	-2.55	0.95	0.00
Som Reacties			-8.87	-5.24	
Som Lasten			8.87	5.24	
B.G.3	O1	K1	0.00	-0.24	0.00
	O3	K5	0.00	-1.04	0.00
	O4	K6	0.00	-0.37	0.00
	O5	K7	0.00	-0.36	0.00
	O6	K9	0.00	-0.36	0.00
Som Reacties			0.00	-2.38	
Som Lasten			0.00	2.38	
-	-	-	kN	kN	kNm

Stabilität: Langschrägung

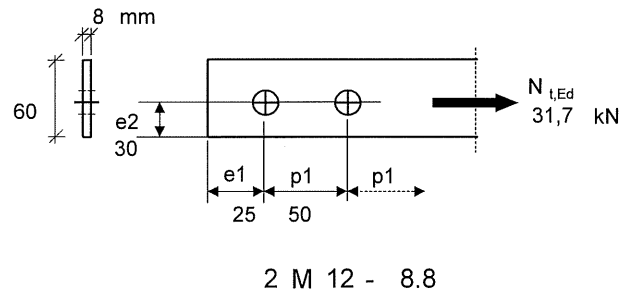


belasting wordt
via huishoofd
naar munitie
afgevoerd.

Neen $\neq 60 \times 8$ zie 20.2
2012-20.

Berekening verbinding strip als windverband volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011**Invoergegevens :**

stripbreedte	:	60 mm
stripdikte	:	8 mm
aantal bouten	:	2 stuks
boutdimensie M ...	:	12 -
$N_{t,Ed}$ trekkracht	:	31,7 kN
d_o gatdiameter	:	14
boutkwaliteit	:	8.8 -
draadtype	:	gerolde draad
staalkwaliteit	:	S235 -
f_u treksterkte profiel	:	360 N/mm ²
situatie	:	niet corrosief
e1 => eindafstand	:	25 mm > 17
p1 => tussenafstand	:	50 mm > 31
e2 => randafstand	:	30 mm > 17

Verbindingsdetail :**Stuik :**

$F_{b,Ed}$ totaal	:	31,70 kN
stuikdikte	:	8 mm
k_1 randbout	:	2,50 -
k_1 binnenste bout	:	2,50 -
α_d eindbout	:	0,60 -
α_d binnenste bout	:	0,94 -
$F_{b,Rd}$ eindbout	:	41,14 kN
$F_{b,Rd}$ binnenste bout	:	41,14 kN
$F_{b,Rd}$ totaal	:	82,29 kN
toets u.c.	:	0,39 < 1 akkoord

Afschuiving :

$F_{v,Ed}$ schuif / bout	:	15,85 kN
α_v	:	0,60 -
A_s draaddoorsn.	:	84,3 mm ²
f_{ub}	:	800,0 N/mm ²
γ_{M2}	:	1,25 -
$F_{v,Rd}$ opn.	:	32,36 kN
toets u.c.	:	0,49 < 1 akkoord

Trekkracht :

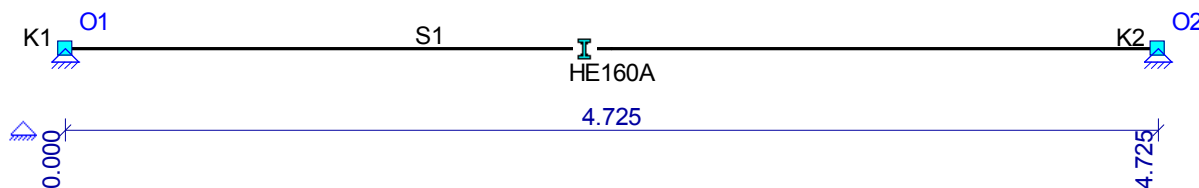
$N_{t,Ed}$ trekkracht	:	31,7 kN
γ_{M0}	:	1,00 -
γ_{M2}	:	1,25 -
f_u treksterkte profiel	:	360
A_{bruto}	:	480 mm ²
A_{net}	:	368 mm ²
$N_{u,Rd}$ netto	:	95,39 kN
toets u.c.	:	0,33 < 1 akkoord
$N_{u,Rd}$ bruto	:	112,80 kN
toets u.c.	:	0,28 < 1 akkoord

Samenvatting resultaten :

keuze strip	:	60 x 8
bouten	:	M 12 - 8.8
aantal bouten	:	2 stuks
draadsoort	:	gerolde draad
e1 eindafstand	:	25 mm
p1 steek	:	50 mm
e2 min randafst.	:	30 mm
gatdiameter d_o	:	14 mm

Opmerkingen :

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Material	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,725)	HE160A	0	1.6730e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.30
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(4,725)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
q1	eg uit dak	1.1	1,10	[kN/m]
q2	wind op dak	2.06	2,06	[kN/m]
q3	sneeuw	.24	0,24	[kN/m]

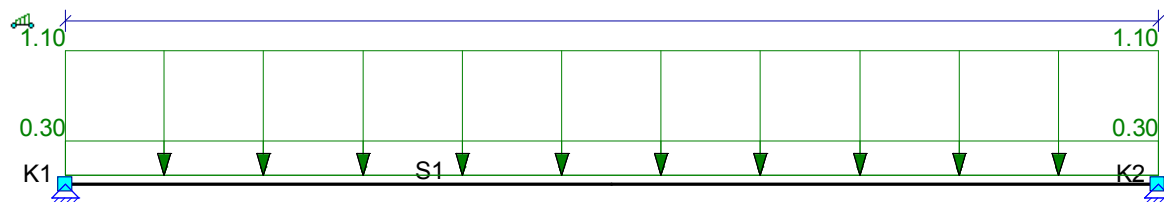
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Wind op dakvlak	Windbelasting	+/-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	4,725(L)	Z	S1
q	1,10 (q1)	1,10 (q1)	0,000	4,725(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 6,64	kN	m	-	-
-	-	-	m	m	-	-

B.G.1: PERMANENT

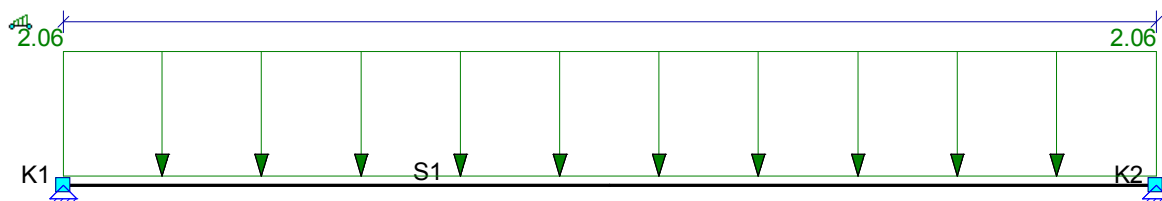


B.G.2: WIND OP DAKVLAK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.2: Wind op dakvlak						
q	2,06 (q2)	2,06 (q2)	0,000	4,725(L)	Z	S1

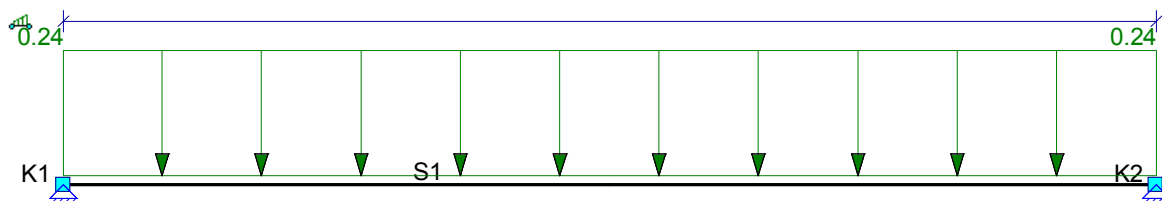
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 9,73	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: WIND OP DAKVLAK

**B.G.3: SNEEUWBELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	0,24 (q3)	0,24 (q3)	0,000	4,725(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,13	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: SNEEUWBELASTING

**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.20	0.90	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Wind op dakvlak	1.50	1.50	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	1.50	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Wind op dakvlak	-	-	1.00	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

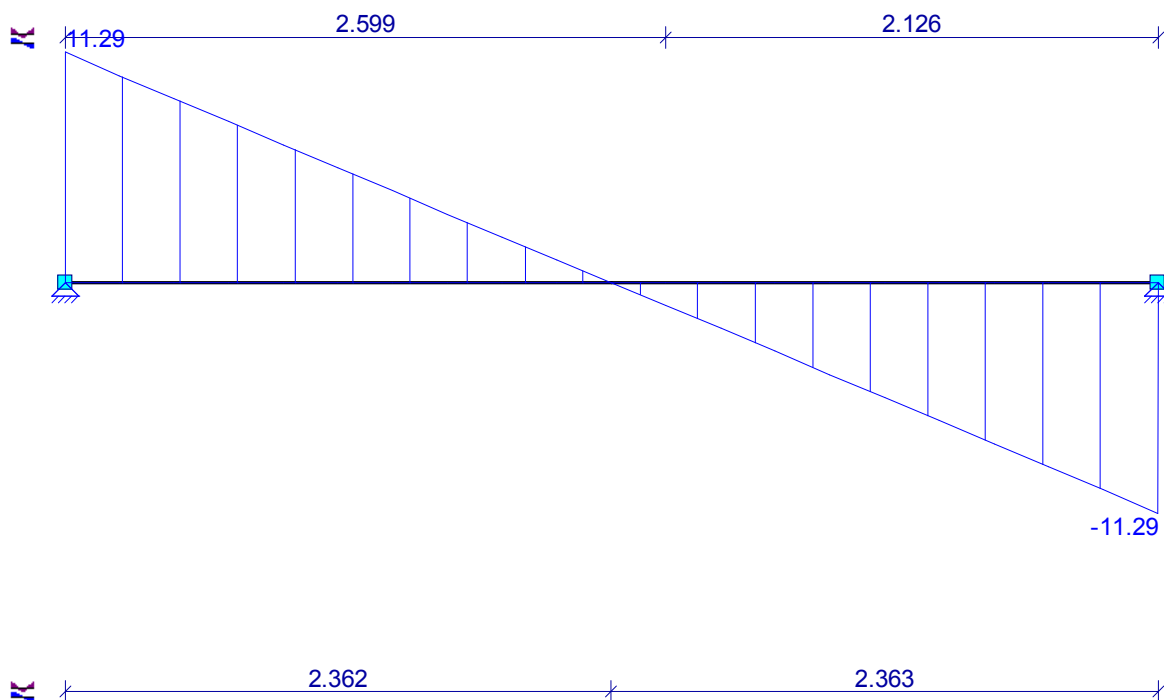
Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.(w1)	0,0000	2,362	0,0026	2.363	0.0026	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.1	0,0000	2,362	0,0026	2.363	0.0026	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.2	0,0000	2,362	0,0064	2.362	0.0064	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.3	0,0000	2,362	0,0030	2.363	0.0030	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

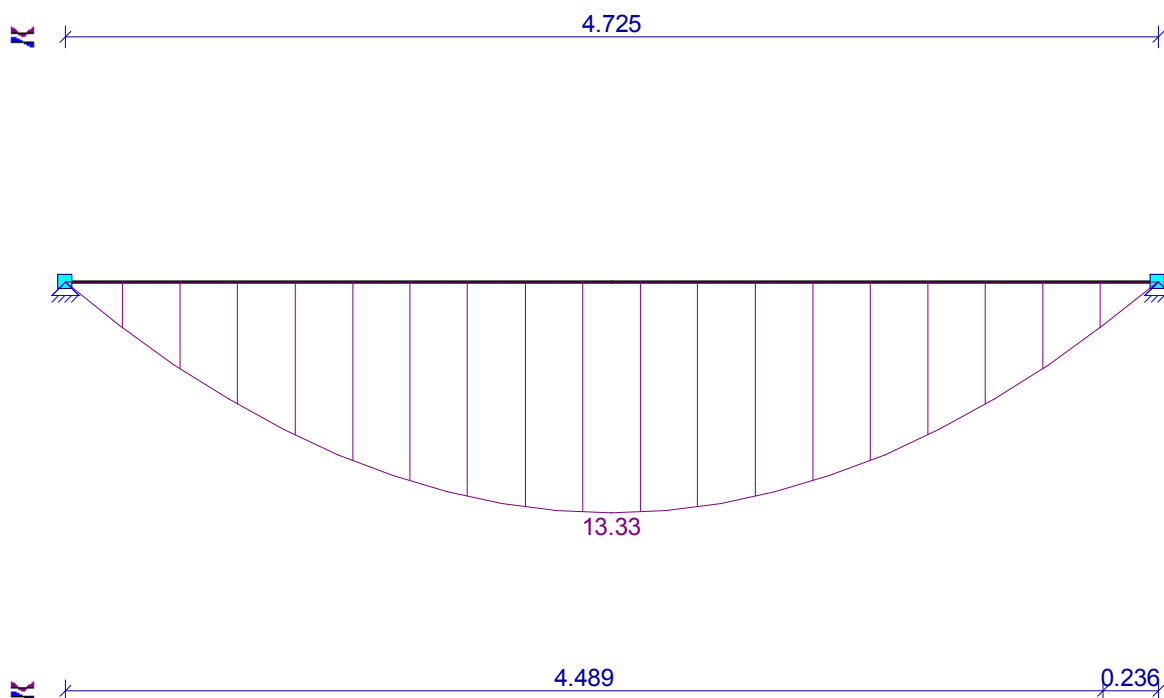
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,725 Fu.C.2	0.00	12.15	2.362	0.00	0.000	0.000	10.29	-10.29	-10.29
Veld 1	0,000 - 4,725 Fu.C.1	0.00	13.33	2.363	0.00	0.000	0.000	11.29	11.29	-11.29
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



**KIPSTEUNENGEGEVENS**

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.725)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

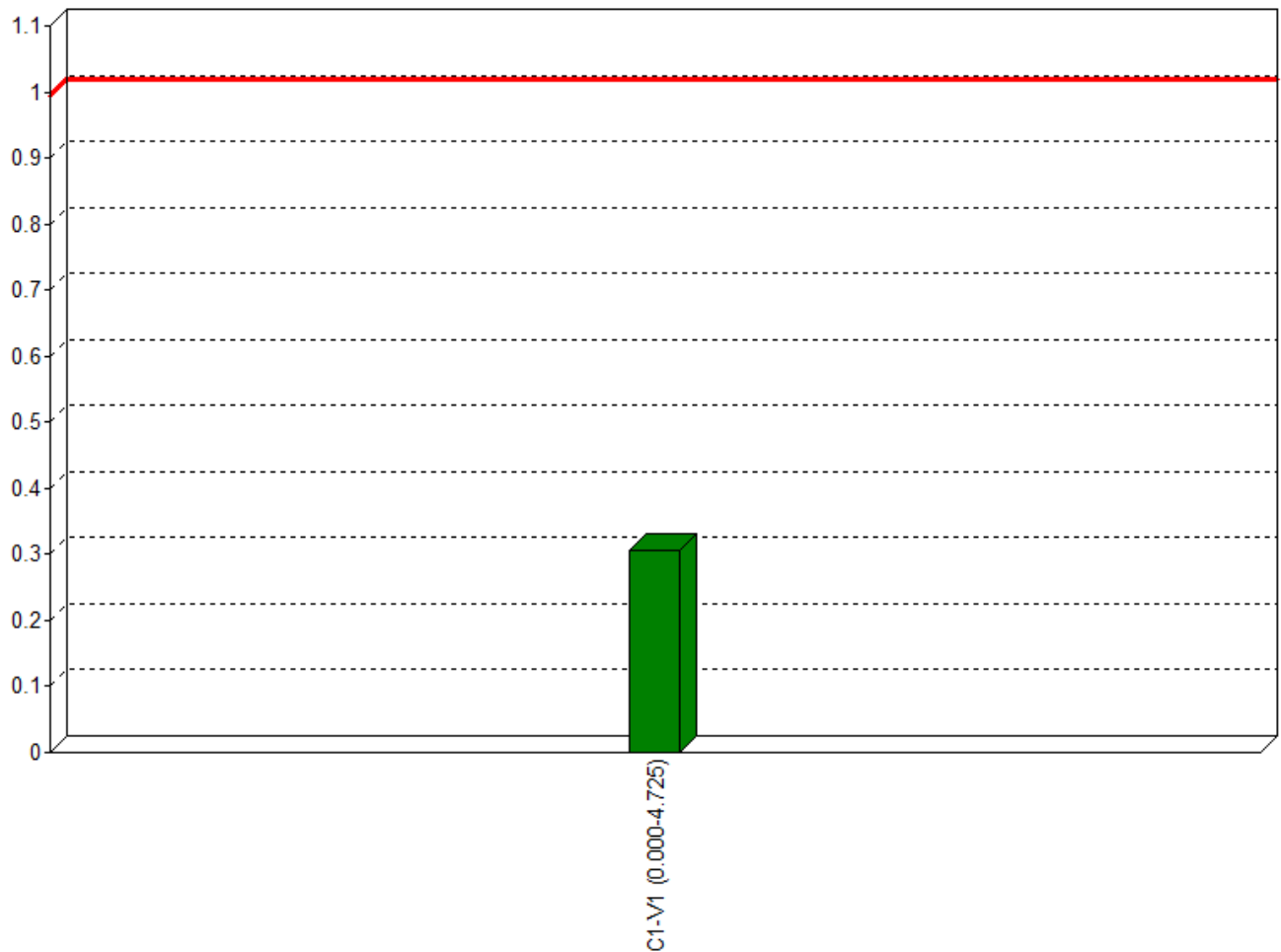
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-4.725)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.725)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,23
C1-V1 (0.000-4.725)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,31
C1-V1 (0.000-4.725)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,14

AFB. STAAL UC DIAGRAM

**STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011****Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-4.725)**

HE160A	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 152,0 \text{ mm}$	$A = 3,88 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 220,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 245,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$
$b = 160,0 \text{ mm}$	$I_y = 167,3 \cdot 10^{-7} \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 769,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 117,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$
$t_f = 9,0 \text{ mm}$	$I_z = 615,6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 3,07 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 3,07 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
$t_w = 6,0 \text{ mm}$	$\text{Massa/m} = 30,4 \text{ kg/m}$	$A_{w;z;el} = 1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
$r = 15,0 \text{ mm}$		$I_t = 121,9 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4$	$I_{wa} = 314,1 \cdot 10^{-10} \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-4.725)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,362 m	Profielklasse = 1
$N;Ed = 0,0 \text{ kN}$	$M_y;Ed = 13,3 \text{ kNm}$
	$M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
$N;Rd = 911,1 \text{ kN}$	$M_y;Rd = 57,6 \text{ kNm}$
	$M_z;Rd = 27,6 \text{ kNm}$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,23 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-4.725)

Equi. profiel: HE160A	Instab. curve Kip:a
Maatgevende combinatie: Fu.C.1	
Aangrijphoogte van de last: -0,071 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: N.v.t.	
Kipsteun onderflens: N.v.t.	
Inklem. begin: Gesteund	$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$
Tabel gebruikt NB 6.2	$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$
Beperk. eind: Gesteund	
$q = 4,8 \text{ kN/m}$	$= 0,0$

Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 4,725 m	lst = 4,725 m
Lsys = 4,725 m	Lg = 4,725 m	S = 0,818 m	lwa = 3.1410e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = -0,48	C = 3,22
Mcr = 76,9 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,87	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,76	M;Ed = 13,3 kNm		UC(y) = 0,31
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 4,725 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt			
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,31 < 1			

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-4.725)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 2,6 mm (x = 2,362 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 2,362 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 2,6 mm

w;max = 2,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 18,9 mm

UC(w;max) = 0,1

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,14<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

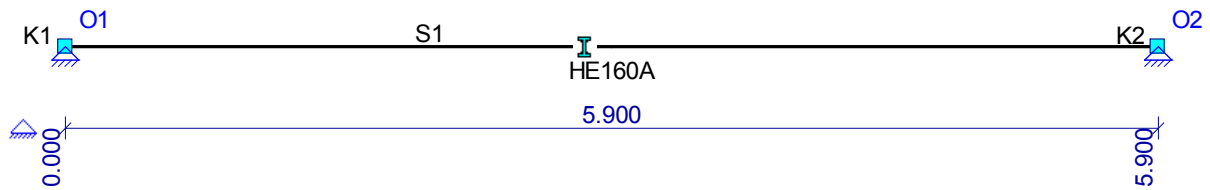
w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,8 mm (x = 2,362 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 14,2 mm

UC(w;2+w;3) = 0,1

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(5,900)	HE160A	0	1.6730e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.30
m	-	°	m4	-	kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(5,900)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
q1	eg uit dak	1.1	1,10	[kN/m]
q2	wind op dak	2.06	2,06	[kN/m]
q3	sneeuw	.24	0,24	[kN/m]
q4	eg uit dak enkelvelds	1.58	1,58	[kN/m]
q5	wind op dak enkelvelds	2.59	2,59	[kN/m]
q6	sneeuw enkelvelds	.364	0,36	[kN/m]

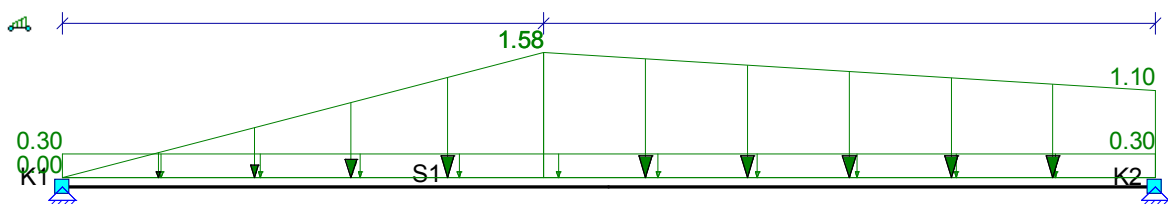
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Wind	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1.00
B.G.3	Sneeuw	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	5,900(L)	Z	S1
q	0,00	1,58 (q4)	0,000	2,600	Z	S1
q	1,58 (q4)	1,10 (q1)	2,600	5,900(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 8,27	kN			
-	-	-	m	m	-	-

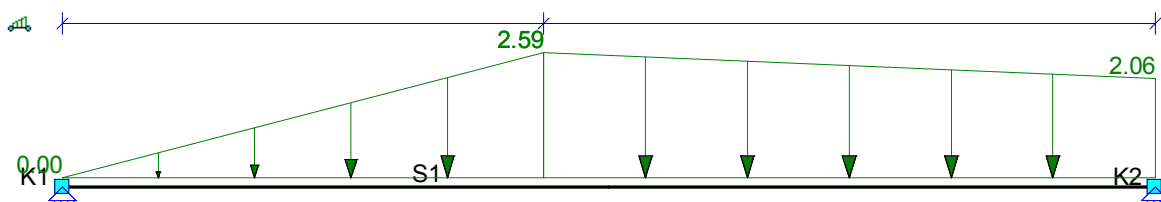
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: WIND

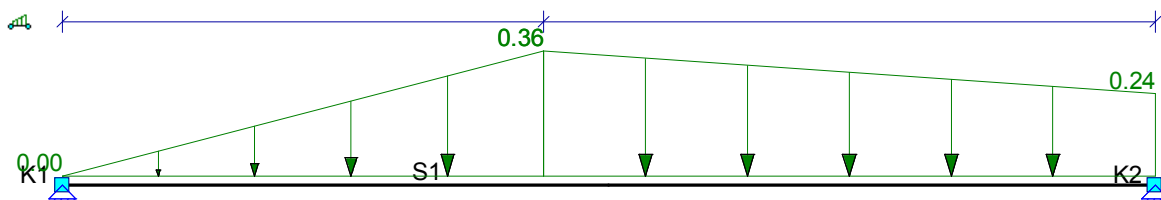
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Wind					
q	0,00	2,59 (q5)	0,000	2,600	Z S1
q	2,59 (q5)	2,06 (q2)	2,600	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 11,04	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: WIND

**B.G.3: SNEEUW**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuw					
q	0,00	0,36 (q6)	0,000	2,600	Z S1
q	0,36 (q6)	0,24 (q3)	2,600	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,47	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: SNEEUW

**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Wind	1.50	-	-
B.G.3	Sneeuw	-	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Wind	-	-	1.00	-
B.G.3	Sneeuw	-	-	-	1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
		Z	Z' afst	Z
			Z' Z' glb dist	Z' glb

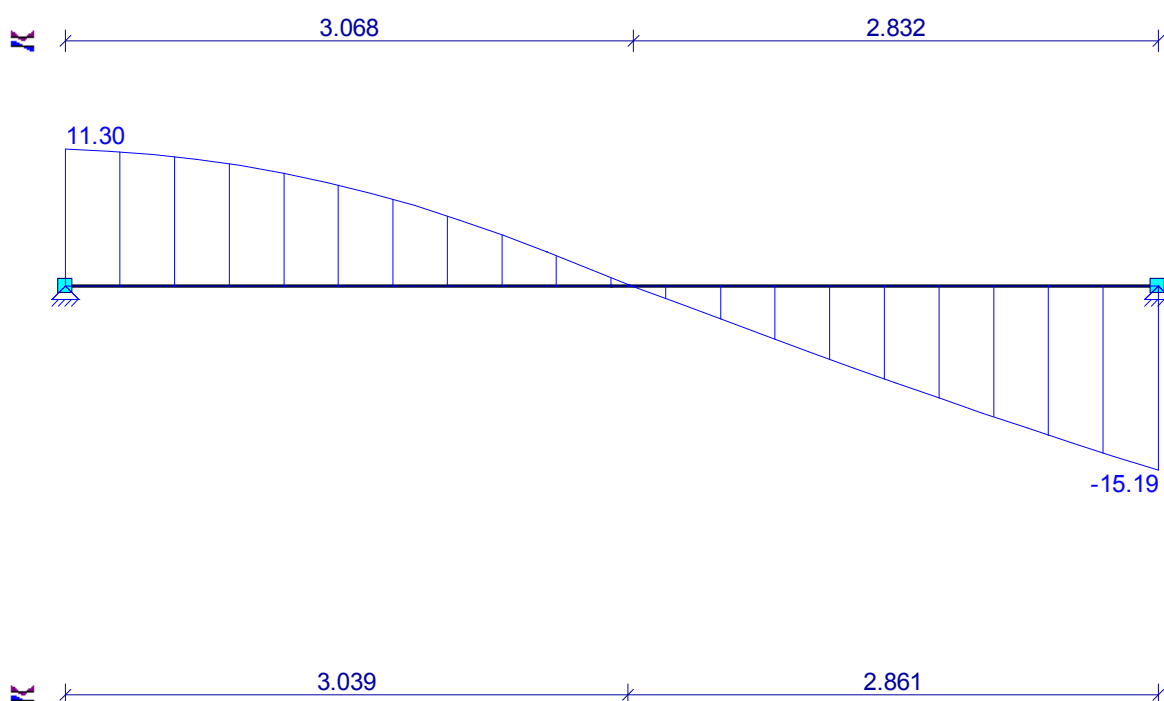
Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Z'afst	Veld Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind Z
S1	0,000 - 5,900 Ka.C.(w1)	0,0000	2,979	0,0070	2,979	0,0070	0,0000
S1	0,000 - 5,900 Ka.C.1	0,0000	2,979	0,0070	2,979	0,0070	0,0000
S1	0,000 - 5,900 Ka.C.2	0,0000	2,987	0,0164	2,987	0,0164	0,0000
S1	0,000 - 5,900 Ka.C.3	0,0000	2,980	0,0083	2,980	0,0083	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 5,900 Fu.C.1	0.00	22.30	3.068	0.00	0.000	0.000	11.30	-15.19	-15.19
Veld 1	0,000 - 5,900 Fu.C.3	0.00	9.29	3.039	0.00	0.000	0.000	4.94	-6.23	-6.23
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

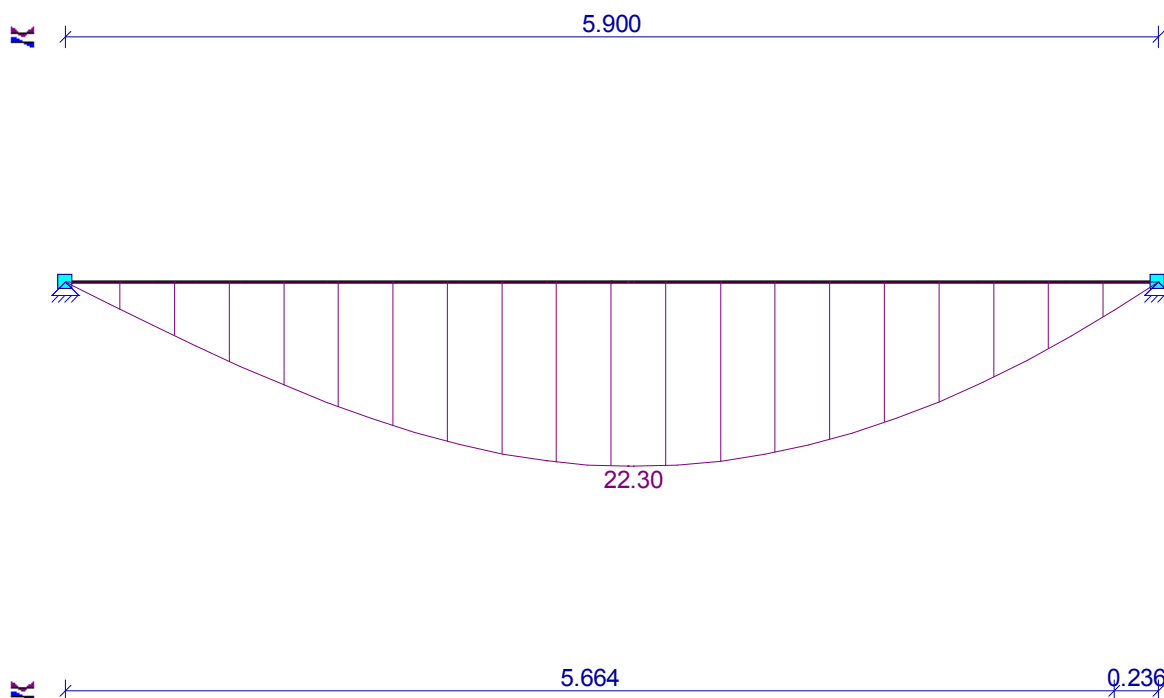
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**KIPSTEUNENGEGEVENS**

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

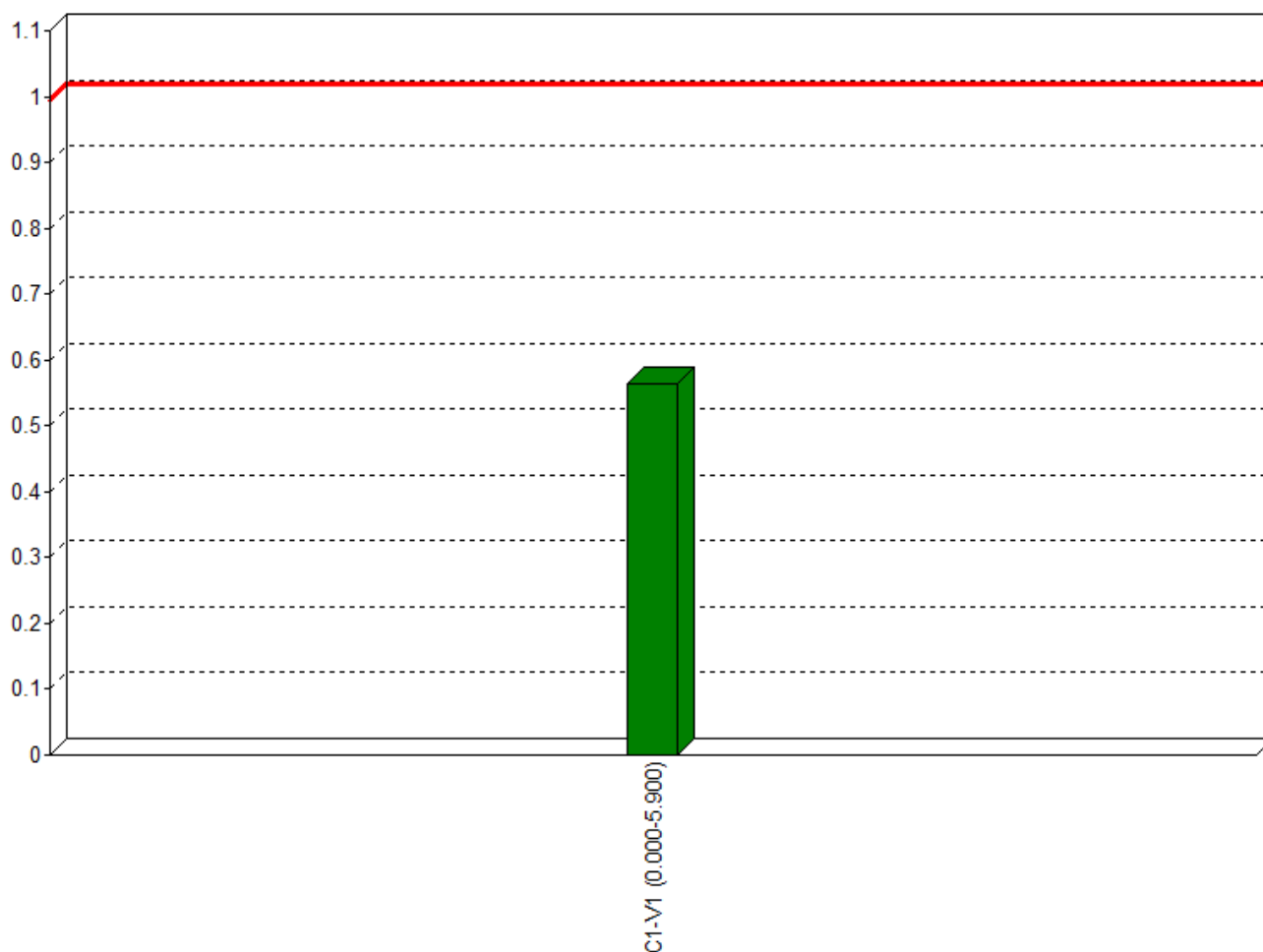
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-5.900)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,39
C1-V1 (0.000-5.900)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,56
C1-V1 (0.000-5.900)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,30

AFB. STAAL UC DIAGRAM

**STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011****Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-5.900)**

HE160A	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 152,0 \text{ mm}$	$A = 3,88 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 220,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 245,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$
$b = 160,0 \text{ mm}$	$I_y = 167,3 \cdot 10^{-7} \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 769,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 117,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$
$t_f = 9,0 \text{ mm}$	$I_z = 615,6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 3,07 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 3,07 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
$t_w = 6,0 \text{ mm}$	$\text{Massa/m} = 30,4 \text{ kg/m}$	$A_{w;z;el} = 1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
$r = 15,0 \text{ mm}$		$I_t = 121,9 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4$	$I_{wa} = 314,1 \cdot 10^{-10} \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-5.900)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 3,071 m

$N;Ed = 0,0 \text{ kN}$	$V_y;Ed = 0,0 \text{ kN}$
	$V_z;Ed = 0,0 \text{ kN}$
$N;Rd = 911,1 \text{ kN}$	$V_y;Rd = 417,0 \text{ kN}$
	$V_z;Rd = 179,2 \text{ kN}$

Profielklasse = 1

$M_y;Ed = 22,3 \text{ kNm}$
$M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
$M_y;Rd = 57,6 \text{ kNm}$
$M_z;Rd = 27,6 \text{ kNm}$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,39 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-5.900)

Equi. profiel: HE160A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Aangrijphoogte van de last: -0,071 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt NB 6.2

Beperk. eind: Gesteund

 $q = 5,2 \text{ kN/m}$

Instab. curve Kip:a

 $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$
 $= 0,0$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$

Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 5,900 m	lst = 5,900 m
Lsys = 5,900 m	Lg = 5,900 m	S = 0,818 m	lwa = 3.1410e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = -0,48	C = 3,20
Mcr = 61,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,97	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,69	M;Ed = 22,3 kNm		UC(y) = 0,56
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 5,900 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt			
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,56 < 1			

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-5.900)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 7,0 mm (x = 2,979 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 2,979 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 7,0 mm

w;max = 7,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm

UC(w;max) = 0,3

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,30<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

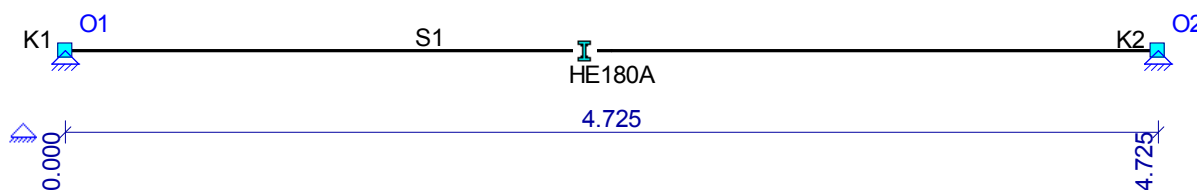
w;2 = 0.0 mm

w;3 = 1,9 mm (x = 2,982 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 17,7 mm

UC(w;2+w;3) = 0,1

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Material	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,725)	HE180A	0	2.5103e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.36
m	-	°	m4	-	kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(4,725)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
q1	eg dak	4.2	4,20	[kN/m]
q2	sneeuw dak	1.04	1,04	[kN/m]

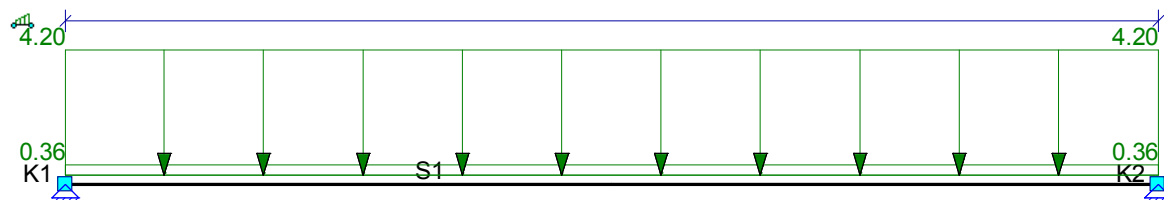
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	4,725(L)	Z	S1
q	4,20 (q1)	4,20 (q1)	0,000	4,725(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 21,52	kN	m	-	-
-	-	-	m	m	-	-

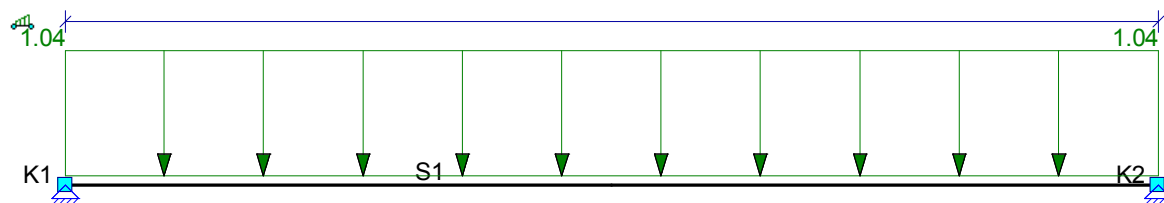
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	1,04 (q2)	1,04 (q2)	0,000	4,725(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 4,91	kN	m	-	-
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: SNEEUWBELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

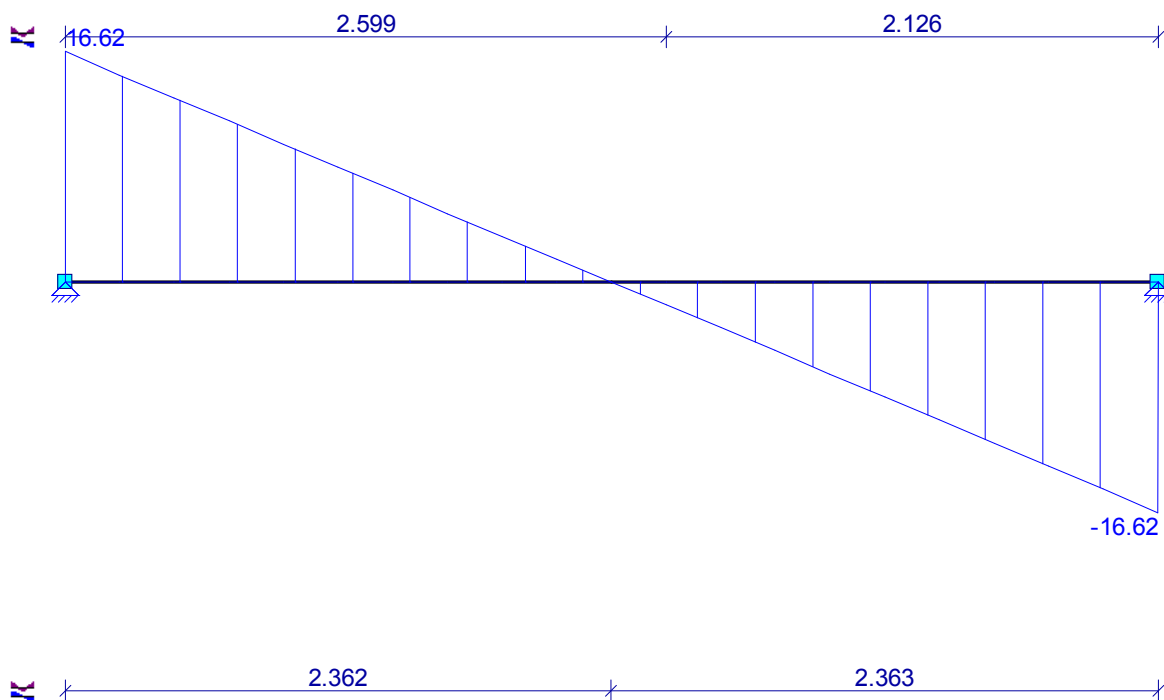
Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Z'afst	Veld Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind Z
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.(w1)	0,0000	2,362	0,0056	2.363	0.0056	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.1	0,0000	2,362	0,0056	2.363	0.0056	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.2	0,0000	2,363	0,0069	2.362	0.0069	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,725 Fu.C.1	0.00	19.63	2.363	0.00	0.000	0.000	16.62	16.62	-16.62
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

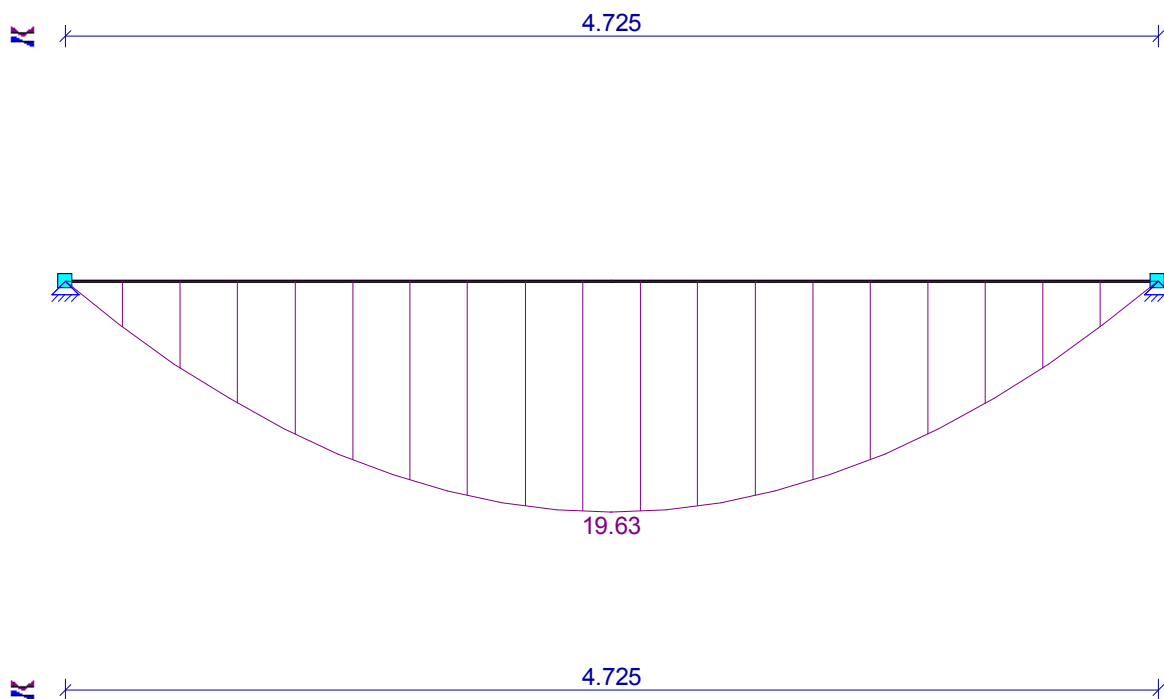
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.725)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

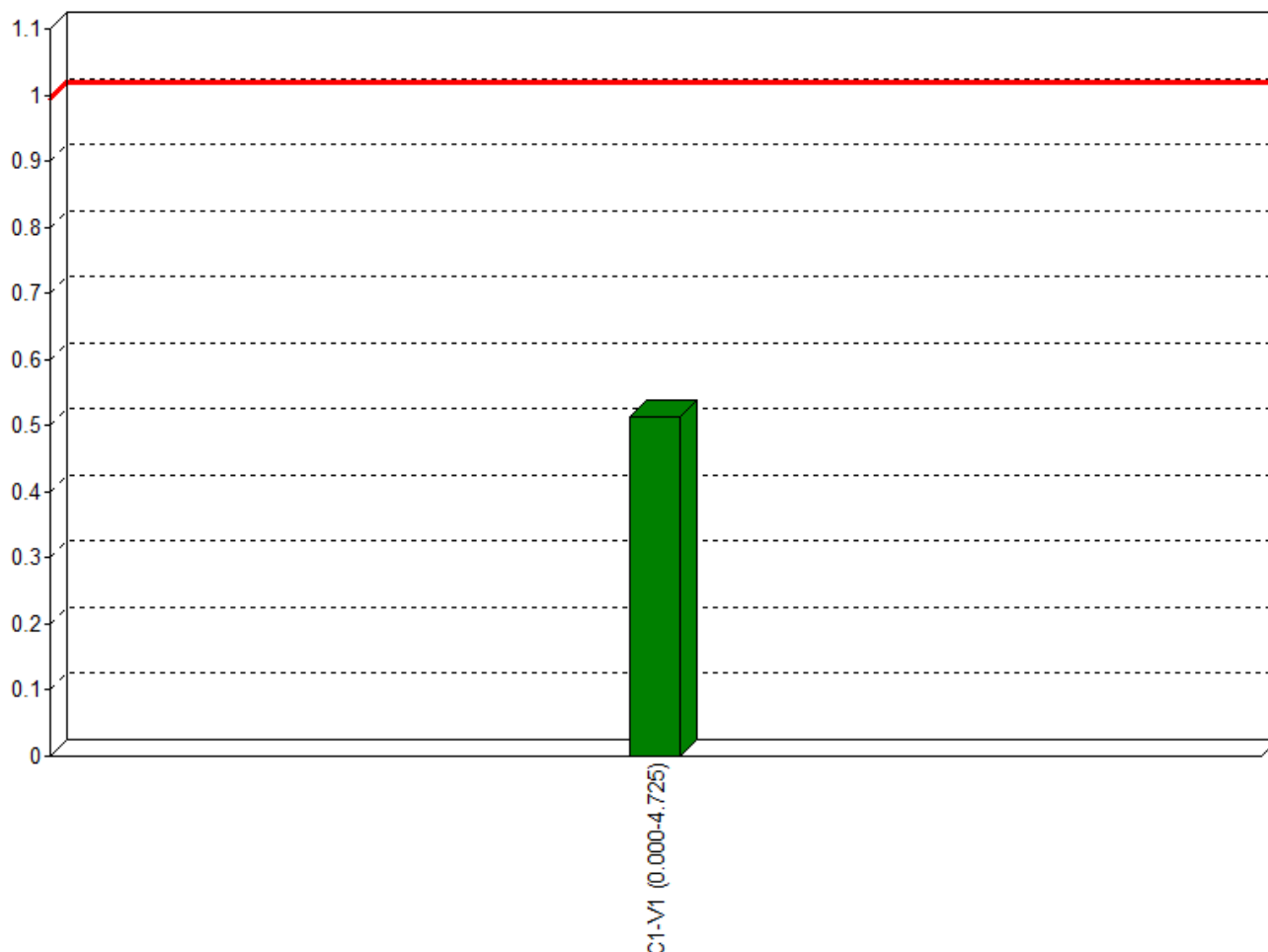
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-4.725)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.725)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,51
C1-V1 (0.000-4.725)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,33
C1-V1 (0.000-4.725)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,30

AFB. STAAL UC DIAGRAM

**STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011****Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-4.725)**

HE180A	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 171,0 \text{ mm}$	$A = 4,53 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 293,6 \times 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 324,9 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
$b = 180,0 \text{ mm}$	$I_y = 251,0 \times 10^{-7} \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 102,7 \times 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 156,5 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
$t_f = 9,5 \text{ mm}$	$I_z = 924,6 \times 10^{-8} \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 3,61 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 3,61 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
$t_w = 6,0 \text{ mm}$	$\text{Massa/m} = 35,5 \text{ kg/m}$	$A_{w;z;el} = 1,45 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 1,45 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
$r = 15,0 \text{ mm}$		$I_t = 148,0 \times 10^{-9} \text{ m}^4$	$I_{wa} = 602,1 \times 10^{-10} \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-4.725)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 4,725 m

N;Ed = 0,0 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = -16,6 kN

N;Rd = 1.063,4 kN

Vy;Rd = 490,2 kN

Vz;Rd = 196,3 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,51 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = 18,9 kNm

MyRd = 76,3 kNm

MzRd = 36,8 kNm

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-4.725)

Equi. profiel: HE180A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Aangrijphoogte van de last: -0,081 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB 6.2

q = 7,0kN/m

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Lsys = 4,725 m

Lg = 4,725 m

C1 = 1,13

C2 = 0,45 (tabel)

Mcr = 106,3 kNm

kred = 1,0

Chi;LT(Fu.C.1) = 0,77

M;Ed = 19,6 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 4,725 m

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = 0,0 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,33 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

= 0,0

Xe;lst = 4,725 m

lst = 4,725 m

S = 1,029 m

Iwa = 6.0211e-08 m6

C2(toegepast) = -0,48

C = 3,30

Lam-rel = 0,85

Profielklasse 1

UC(y) = 0,33

UC(z) = 0,00

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-4.725)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 5,6 mm (x = 2,362 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 2,362 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 5,6 mm

w;max = 5,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 18,9 mm

UC(w;max) = 0,3

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,30<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

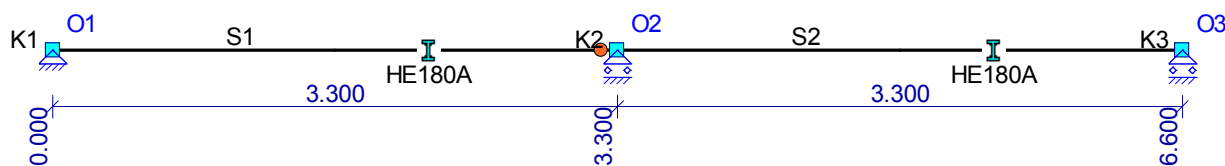
w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,3 mm (x = 2,363 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 14,2 mm

UC(w;2+w;3) = 0,0

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NV-	K2	P1	0,000	0,000	3,300	0,000	3,300
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	3,300	0,000	6,600	0,000	3,300
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
O3	K3	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
q1	eg verd vloer	$3.3/2 \cdot 0.5$	0,83 [kN/m]
q2	eg uit dakplaat meervelds	4.2	4,20 [kN/m]
q3	eg uit dakplaat enkelvelds	1.46	1,46 [kN/m]
q4	sneeuw dakplaat meervelds	1.04	1,04 [kN/m]
q5	sneeuw dakplaat enkelveld	.37	0,37 [kN/m]
q6	wind dakplaat enkelvelds	-.95	-0,95 [kN/m]
q7	vb verd vloer	$3.3/2 \cdot 1.75$	2,89 [kN/m]

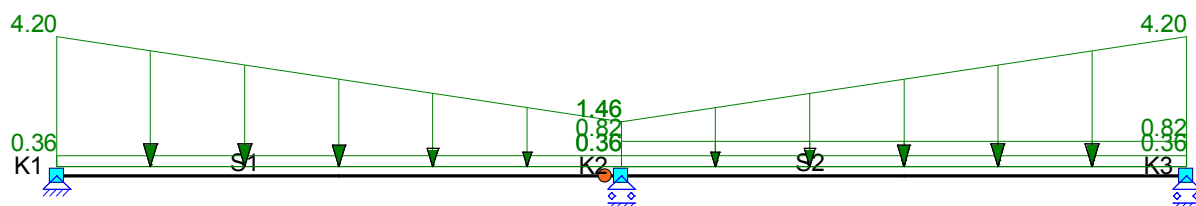
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Windbelasting	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	3,300(L)	Z" S1-S2
q	0,83 (q1)	0,83 (q1)	0,000	3,300(L)	Z' S2
q	4,20 (q2)	1,46 (q3)	0,000	3,300(L)	Z' S1
q	1,46 (q3)	4,20 (q2)	0,000	3,300(L)	Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 23,74	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

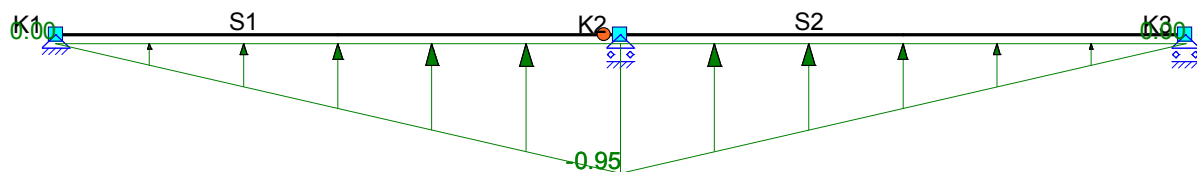
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting					
q	0,00	-0,95 (q6)	0,000	3,300(L)	Z' S1
q	-0,95 (q6)	0,00	0,000	3,300(L)	Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: -3,14	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

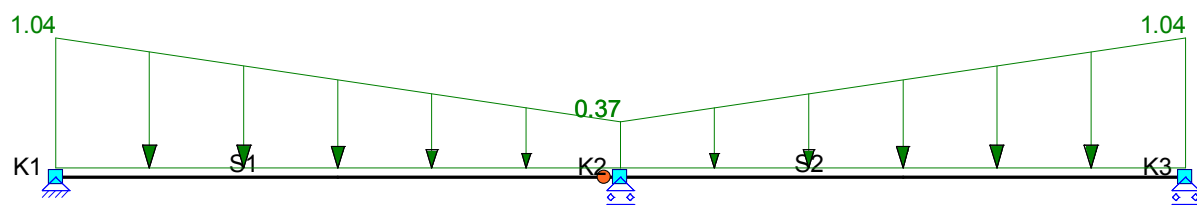
B.G.2: WINDBELASTING



B.G.3: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	1,04 (q4)	0,37 (q5)	0,000	3,300(L)	Z' S1
q	0,37 (q5)	1,04 (q4)	0,000	3,300(L)	Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 4,65	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

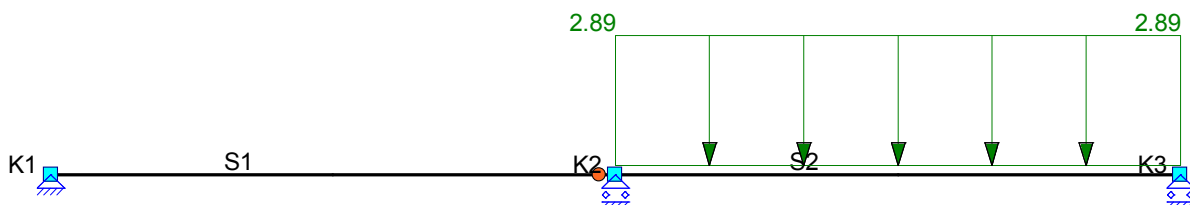
B.G.3: SNEEUWBELASTING



B.G.4: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	2,89 (q7)	2,89 (q7)	0,000	3,300(L)	Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 9,53	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.4: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	1.50	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting	-	-	-	1.00	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40

KA.C. DOORBUIGINGEN

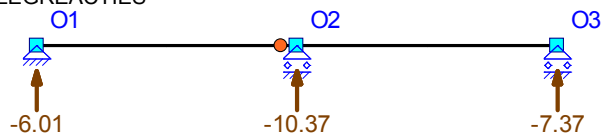
Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,622	0,0009	1,622	0,0009	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,622	0,0009	1,622	0,0009	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,622	0,0009	1,622	0,0009	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,606	0,0008	1,606	0,0008	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,622	0,0011	1,622	0,0011	0,000	0,000
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,672	0,0012	1,672	0,0012	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,667	0,0015	1,667	0,0015	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,663	0,0020	1,663	0,0020	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,675	0,0014	1,675	0,0014	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,669	0,0017	1,669	0,0017	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	Z -6.01
	O2	K2	Z -10.37
	O3	K3	Z -7.37
B.G.2	O1	K1	Z 0.52
	O2	K2	Z 2.09
	O3	K3	Z 0.52
B.G.3	O1	K1	Z -1.35
	O2	K2	Z -1.96
	O3	K3	Z -1.35
B.G.4	O2	K2	Z -4.76

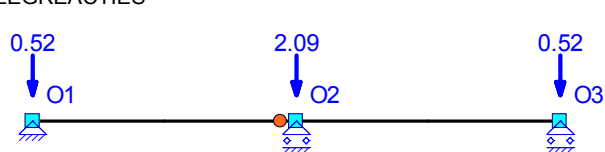
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.4	O3	K3	Z -4.76
-	-	-	kN kNm

AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES



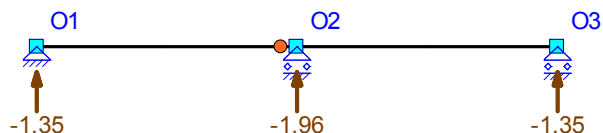
Belastingsgevallen

AFB. B.G.2: WINDBELASTING OPLEGREACTIES



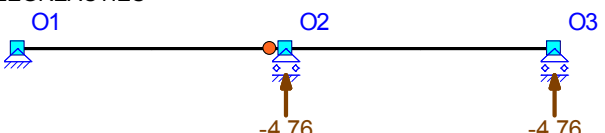
Belastingsgevallen

AFB. B.G.3: SNEEUWBELASTING OPLEGREACTIES



Belastingsgevallen

AFB. B.G.4: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING OPLEGREACTIES



Belastingsgevallen

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

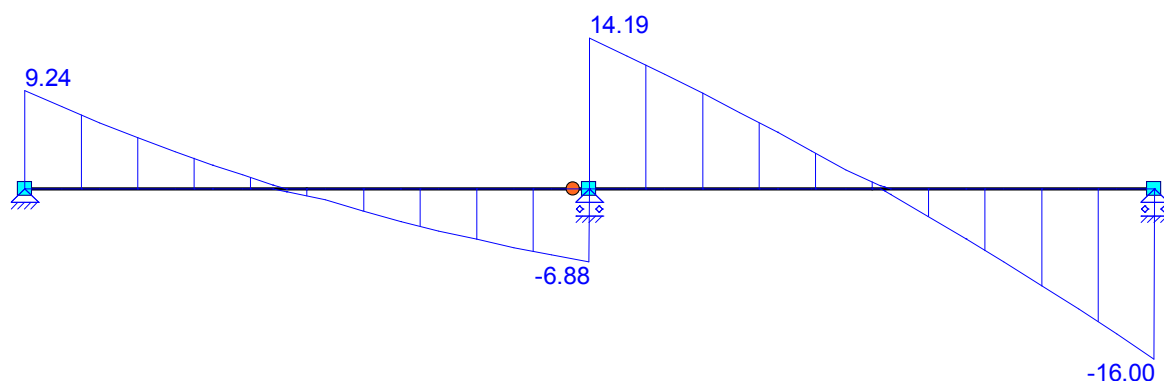
GLOBALE EXTREME WAARDEN												
Oplegging	Knoop	B.G.	Xmax	Z	My B.G.	X	Zmax	My B.G.	X	Z	Mymax	
O1	K1				B.G.2	0.00	0.52	0.00				
O1	K1				B.G.1	0.00	-6.01	0.00				
O2	K2				B.G.2	0.00	2.09	0.00				
O2	K2				B.G.1	0.00	-10.37	0.00				
O3	K3				B.G.2	0.00	0.52	0.00				
O3	K3				B.G.1	0.00	-7.37	0.00				
Globale extreme waarden												
O2	K2				B.G.2	0.00	2.09	0.00				
O2	K2				B.G.1	0.00	-10.37	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	6.68	1.531	0.00	0.000	0.000 -	0.00	9.24	9.24	-6.88
S2	Fu.C.1	0.00	12.47	1.699	0.00	0.000	0.000 -	0.00	14.19	-16.00	-16.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

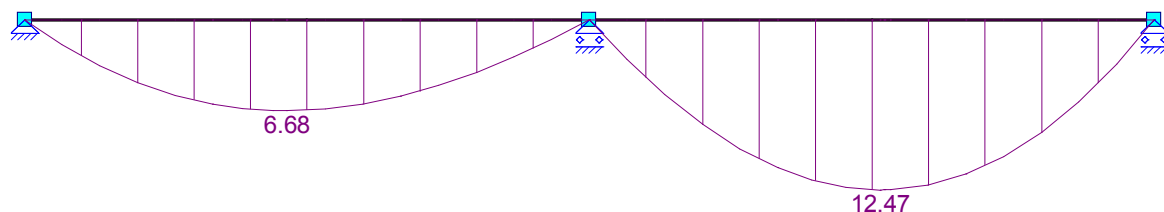
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

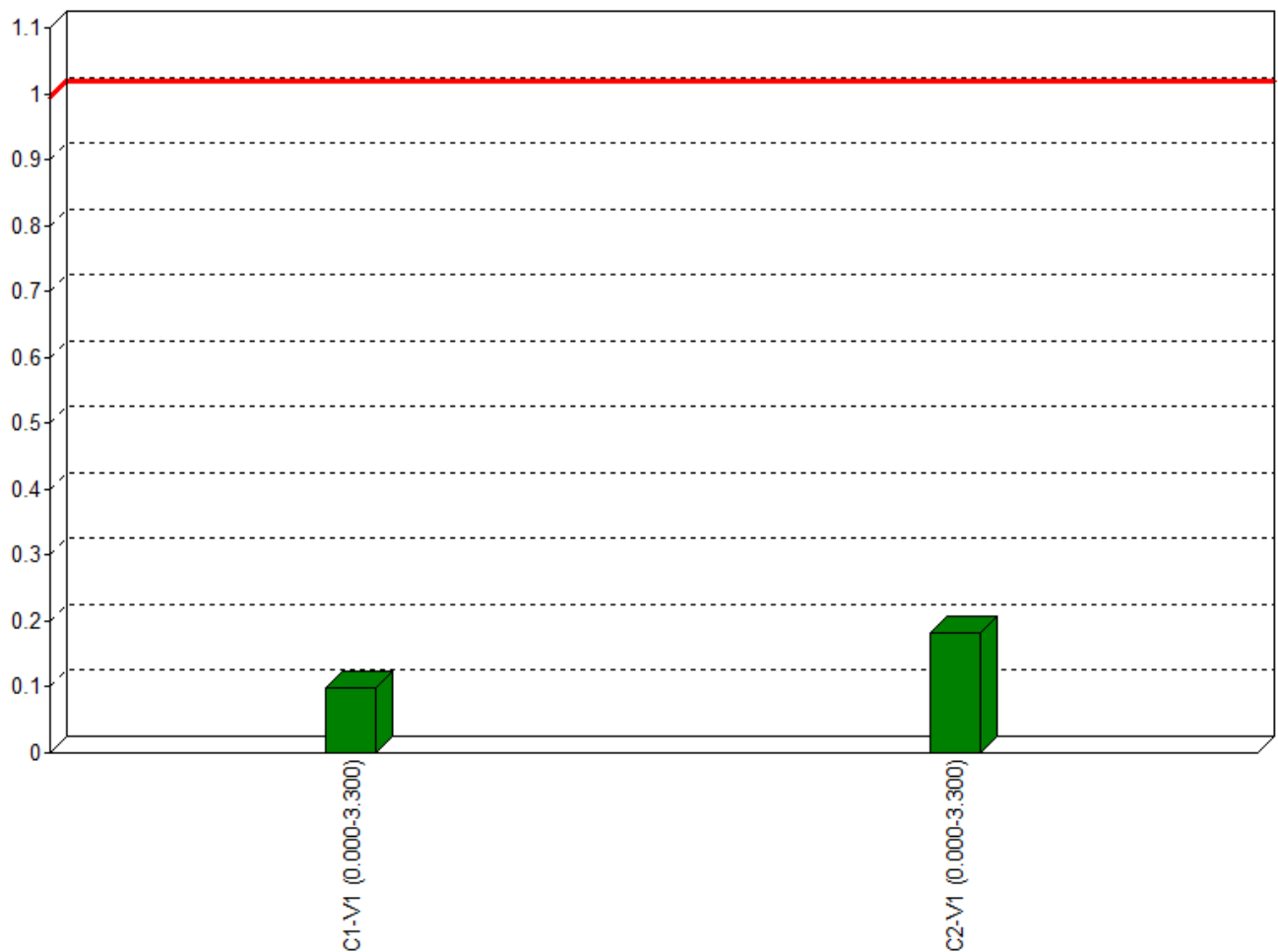
**KIPSTEUNENGEGEVENS**

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-3.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.300)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,09
C1-V1 (0.000-3.300)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,10
C2-V1 (0.000-3.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,16
C2-V1 (0.000-3.300)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,18

AFB. STAAL UC DIAGRAM

**STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011**

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 1000.00 > 10;

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.300)

HE180A Analyse
 h = 171,0 mm A = 4,53e-03 m²
 b = 180,0 mm I_y = 251.0e-07 m⁴
 t_f = 9,5 mm I_z = 924.6e-08 m⁴
 t_w = 6,0 mm Massa/m = 35,5 kg/m
 r = 15,0 mm

Staal S235 f_{yd}(toegepast) = 235 N/mm²
 W_{y;el} = 293.6e-06 m³ W_{y;pl} = 324.9e-06 m³
 W_{z;el} = 102.7e-06 m³ W_{z;pl} = 156.5e-06 m³
 A_{w;y;el} = 3.61e-03 m² A_{w;y;pl} = 3.61e-03 m²
 A_{w;z;el} = 1.45e-03 m² A_{w;z;pl} = 1.45e-03 m²
 I_t = 148.0e-09 m⁴ I_{wa} = 602.1e-10 m⁶

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 1,540 m

N;Ed = 0,0 kN V_{y;Ed} = 0,0 kN
 V_{z;Ed} = 0,0 kN
 N;Rd = 1.063,4 kN V_{y;Rd} = 490,2 kN
 V_{z;Rd} = 196,3 kN

Profielklasse = 1

M_{y;Ed} = 6,7 kNm
 M_{z;Ed} = 0,0 kNm
 M_{y;Rd} = 76,3 kNm
 M_{z;Rd} = 36,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,09 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.300)

Equi. profiel: HE180A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Instab. curve Kip:a

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,007	b-eff(Eind) = 0,005
Tabel gebruikt NB 6.2	q = 4,9kN/m	= 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 3,300 m	lst = 3,300 m
Lsys = 3,300 m	Lg = 3,300 m	S = 1,029 m	Iwa = 6.0211e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 4,97
Mcr = 229,4 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,58	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,90	M;Ed = 6,7 kNm		UC(y) = 0,10
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 3,300 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,10 < 1			

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-3.300)

HE180A	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 171,0 mm	A = 4,53e-03 m2	Wy;el = 293.6e-06 m3	Wy;pl = 324.9e-06 m3
b = 180,0 mm	Iy = 251.0e-07 m4	Wz;el = 102.7e-06 m3	Wz;pl = 156.5e-06 m3
tf = 9,5 mm	Iz = 924.6e-08 m4	Aw;y;el = 3.61e-03 m2	Aw;y;pl = 3.61e-03 m2
tw = 6,0 mm	Massa/m = 35,5 kg/m	Aw;z;el = 1.45e-03 m2	Aw;z;pl = 1.45e-03 m2
r = 15,0 mm		It = 148.0e-09 m4	Iwa = 602.1e-10 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-3.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1,662 m		Profielklasse = 1	
N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 12,5 kNm	
	Vz;Ed = 0,3 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	
N;Rd = 1.063,4 kN	Vy;Rd = 490,2 kN	MyRd = 76,3 kNm	
	Vz;Rd = 196,3 kN	MzRd = 36,8 kNm	
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,16 < 1			

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-3.300)

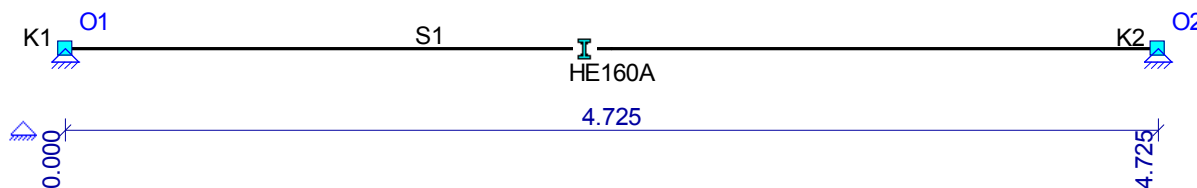
Equi. profiel: HE180A	
Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Instab. curve Kip:a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel	

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,011	b-eff(Eind) = 0,013
Tabel gebruikt NB 6.2	q = 9,1kN/m	= 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 3,300 m	lst = 3,300 m
Lsys = 3,300 m	Lg = 3,300 m	S = 1,029 m	Iwa = 6.0211e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 4,97
Mcr = 229,4 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,58	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,90	M;Ed = 12,5 kNm		UC(y) = 0,18
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 3,300 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,18 < 1			

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Material	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,725)	HE160A	0	1.6730e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.30
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(4,725)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
q1	eg uit dakplaat	1.47*2	2,94 [kN/m]
q2	wind uit dakplaat	1.54*2	3,08 [kN/m]

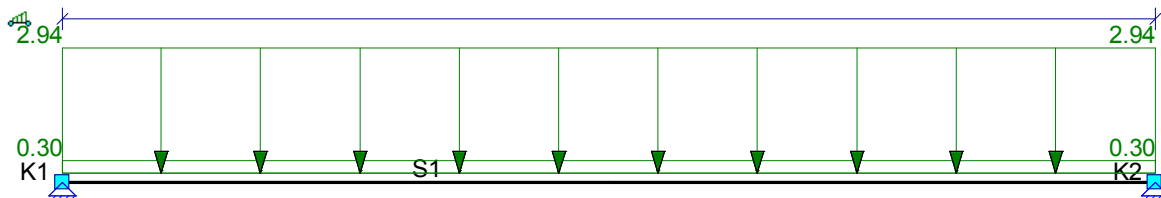
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	wind	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staa of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	4,725(L)	Z	S1
q	2,94 (q1)	2,94 (q1)	0,000	4,725(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 15,33	kN	m	-	-
-	-	-	m	m	-	-

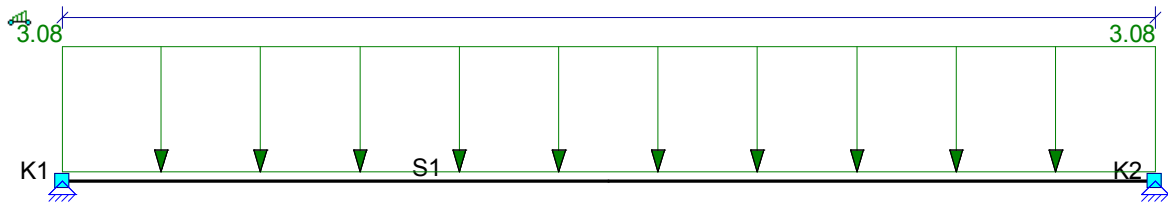
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: WIND

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staa of knoop
B.G.2: wind						
q	3,08 (q2)	3,08 (q2)	0,000	4,725(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 14,55	kN	m	-	-
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: WIND

**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	wind	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

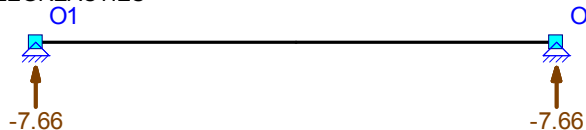
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	wind	-	-	1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Z'afst	Veld Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind Z
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.(w1)	0,0000	2,362	0,0060	2,362	0,0060	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.1	0,0000	2,362	0,0060	2,362	0,0060	0,0000
S1	0,000 - 4,725 Ka.C.2	0,0000	2,362	0,0117	2,362	0,0117	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

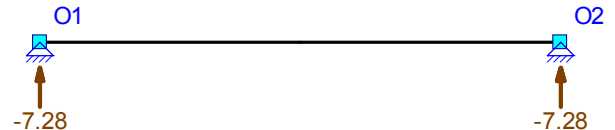
B.G.	Oplegging	Staaf	Reactie
B.G.1	O1	S1 (0,000)	Z -7.66
	O2		Z -7.66
B.G.2	O1		Z -7.28
	O2		Z -7.28
-	-	-	kN kNm

AFB. B.G.1: PERMANENT
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

AFB. B.G.2: WIND OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

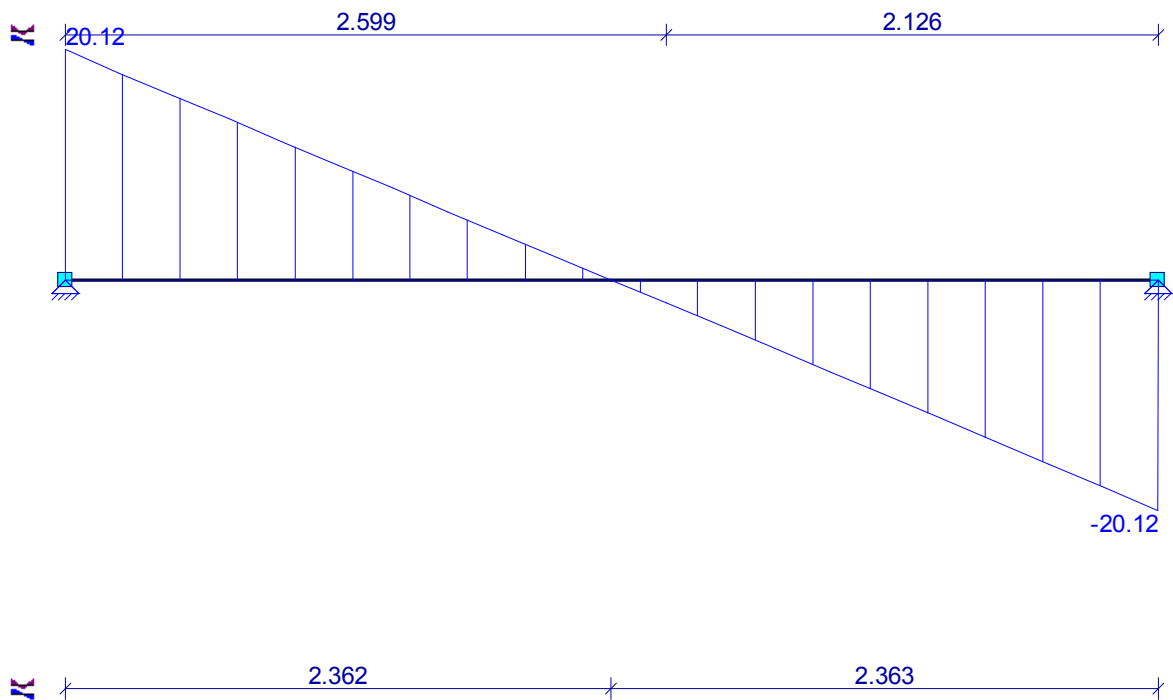
**B.G. EXTREME OPLEGREACTIES**

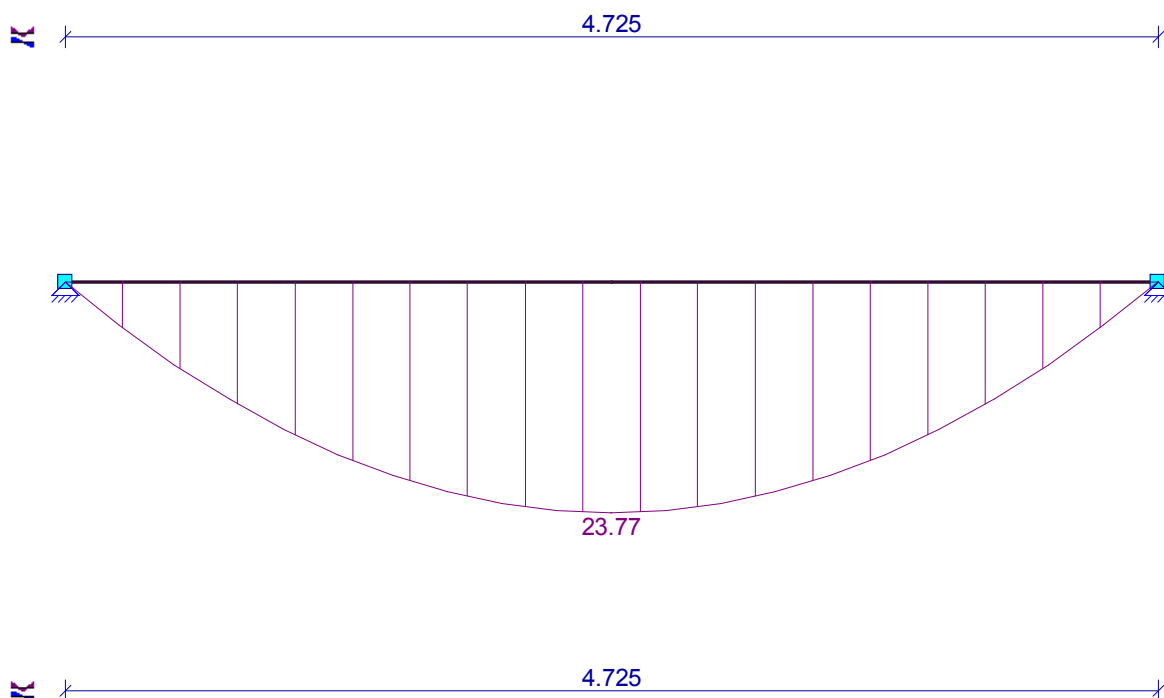
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z Mymax
O1	S1	B.G.1	-7.66	0.00	
O2	S1	B.G.1	-7.66	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	B.G.1	-7.66	0,00	
-	-	-	kN	kNm -	kN kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,725 Fu.C.1	0.00	23.77	2.363	0.00	0.000	0.000	20.12	20.12	-20.12

-	m	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE						Fundamenteel Belastingscombinaties					



**KIPSTEUNENGEGEVENS**

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.725)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

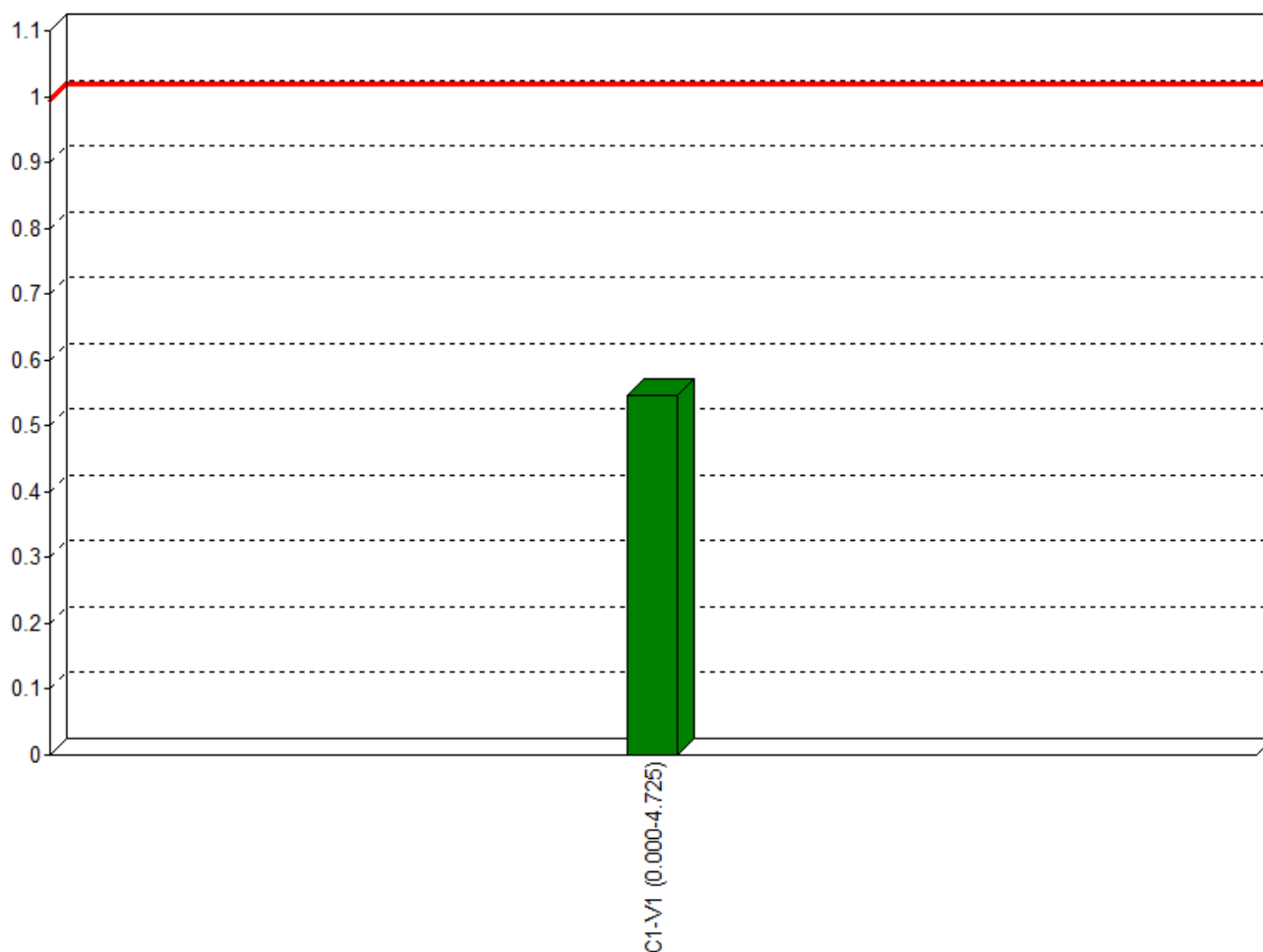
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-4.725)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.725)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,41
C1-V1 (0.000-4.725)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,55
C1-V1 (0.000-4.725)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,32

AFB. STAAL UC DIAGRAM

**STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011****Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-4.725)**

HE160A	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 152,0 \text{ mm}$	$A = 3,88 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 220,1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 245,1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
$b = 160,0 \text{ mm}$	$I_y = 167,3 \times 10^{-7} \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 769,5 \times 10^{-7} \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 117,6 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
$t_f = 9,0 \text{ mm}$	$I_z = 615,6 \times 10^{-8} \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 3,07 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 3,07 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
$t_w = 6,0 \text{ mm}$	$\text{Massa/m} = 30,4 \text{ kg/m}$	$A_{w;z;el} = 1,32 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 1,32 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
$r = 15,0 \text{ mm}$		$I_t = 121,9 \times 10^{-9} \text{ m}^4$	$I_{wa} = 314,1 \times 10^{-10} \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-4.725)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,363 m

$N;Ed = 0,0 \text{ kN}$	$V_y;Ed = 0,0 \text{ kN}$
	$V_z;Ed = 0,0 \text{ kN}$
$N;Rd = 911,1 \text{ kN}$	$V_y;Rd = 417,0 \text{ kN}$
	$V_z;Rd = 179,2 \text{ kN}$

Profielklasse = 1

$M_y;Ed = 23,8 \text{ kNm}$
$M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
$M_y;Rd = 57,6 \text{ kNm}$
$M_z;Rd = 27,6 \text{ kNm}$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,41 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-4.725)

Equi. profiel: HE160A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Aangrijphoogte van de last: -0,071 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt NB 6.2

Beperk. eind: Gesteund

 $q = 8,5 \text{ kN/m}$

Instab. curve Kip:a

 $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$
 $= 0,0$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$

Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 4,725 m	lst = 4,725 m
Lsys = 4,725 m	Lg = 4,725 m	S = 0,818 m	lwa = 3.1410e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = -0,48	C = 3,22
Mcr = 76,9 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,87	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,76	M;Ed = 23,8 kNm		UC(y) = 0,55
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 4,725 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt			
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,55 < 1			

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-4.725)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 6,0 mm (x = 2,362 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 2,362 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 6,0 mm

w;max = 6,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 18,9 mm

UC(w;max) = 0,3

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,32<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

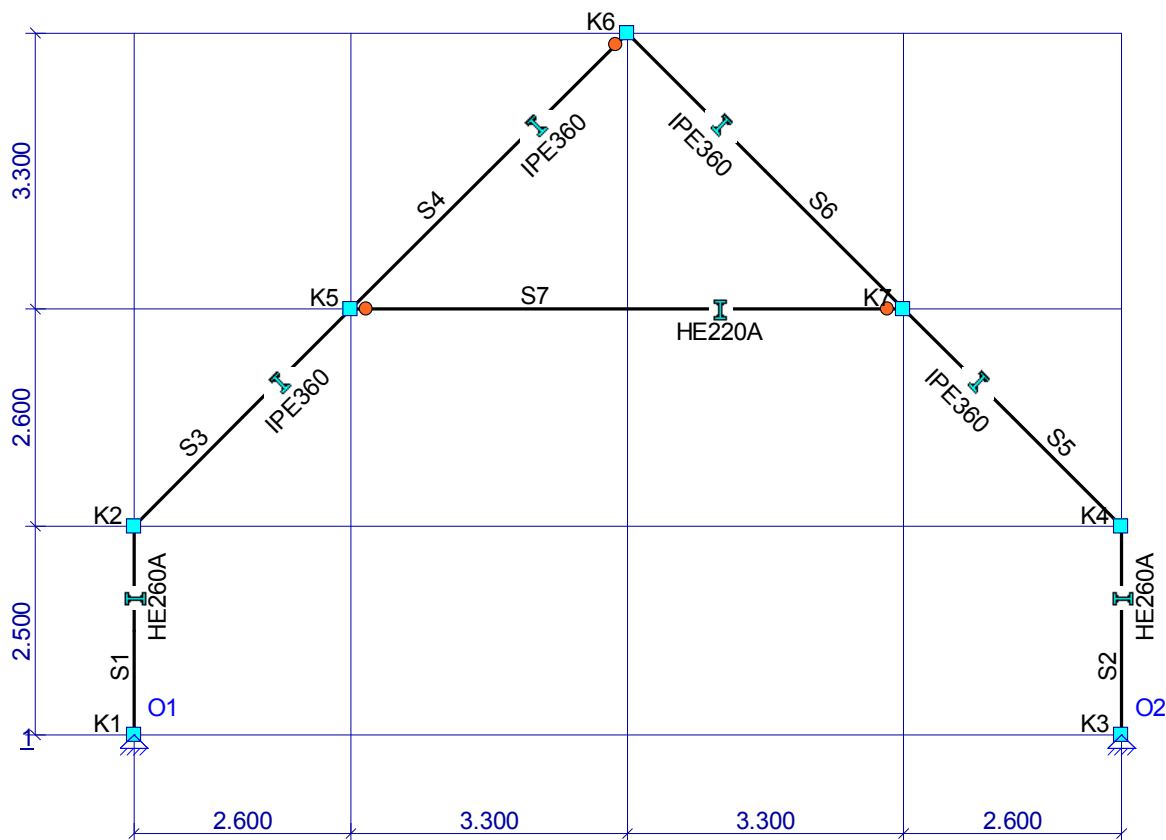
w;2 = 0.0 mm

w;3 = 1,1 mm (x = 2,362 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 14,2 mm

UC(w;2+w;3) = 0,1

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staat	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-2,500	2,500
S2	K3	NVM	NVM	K4	P1	11,800	0,000	11,800	-2,500	2,500
S3	K2	NVM	NVM	K5	P3	0,000	-2,500	2,600	-5,100	3,677
S4	K5	NVM	NV-	K6	P3	2,600	-5,100	5,900	-8,400	4,667
S5	K4	NVM	NVM	K7	P3	11,800	-2,500	9,200	-5,100	3,677
S6	K7	NVM	NVM	K6	P3	9,200	-5,100	5,900	-8,400	4,667
S7	K5	NV-	NV-	K7	P2	2,600	-5,100	9,200	-5,100	6,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE260A	8.6819e-03	1.0455e-04	S235	0
P2	HE220A	6.4341e-03	5.4097e-05	S235	0
P3	IPE360	7.2729e-03	1.6266e-04	S235	0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K3	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	4.72	4,72 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	8.40	8,40 [m]
Width1	Totale breedte van constructie	11.80	11,80 [m]
LR1	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	Vloer (S7)		
Pp1	Houtenvloer + balken	.5	0,50 [kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	2,36 [kN/m]
	Hellend dak (S3,S4,S5,S6)		
Pp2	Pannen, dakbes + gordingen	.75	0,75 [kN/m²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	3,54 [kN/m]
F1	eg nokgording HE160A	0.304*Lsys1	1,43 [kN]
F2	eg muurplaat HE160A	0.304*(4.72+5.9)*0.5	1,61 [kN]
F3	eg muurplaat zoldevloer HE180A	0.355*Lsys1	1,68 [kN]
LR2	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S7		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m²]
q3	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=4.72)	qk1 * Lsys1	8,26 [kN/m]
LR3	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width2	Gemiddelde breedte (b)	14.16	14,16 [m]
Width3	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	118.94	118,94 [m²]
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openin gen=0.00,Over=True)	0,20
Z1	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1,Terrein=On bebouwd,Regio=3,C0=Co1)	0,66 [kN/m²]
q4	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,62 [kN/m]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71)	0,80
q5	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	2,49 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71)	-0,50
C1	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * 0.85	1,11
q6	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C1)*CsCd1) * Lsys1	1,88 [kN/m]
q7	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-1,56 [kN/m]
q8	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe2-C1)*CsCd1) * Lsys1	-0,95 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G,Hoek=45.00)	0,00
q9	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H,Hoek=45.00)	0,00
q10	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I,Hoek=45.00)	-0,20
q11	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,62 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J,Hoek=45.00)	-0,30

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR3			
q12	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp1 * Cpe7 * CsCd1) * Lsys1$	-0,93 [kN/m]
LR4			
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)	14.16	14,16 [m]
Width5	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	118.94	118,94 [m²]
Co2	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openin gen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=On bebouwd,Regio=3,C0=Co2)	0,66 [kN/m²]
q13	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi2 * Qp2) * Lsys1$	0,62 [kN/m]
Cpe9	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71,Eerst=False)	0,80
q14	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe9 * CsCd2) * Lsys1$	2,49 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71,Eerst=False)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	$(Cpe9 - Cpe10) * 0.85$	1,11
q15	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * (Cpe10 + C2) * CsCd2) * Lsys1$	1,88 [kN/m]
q16	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe10 * CsCd2) * Lsys1$	-1,56 [kN/m]
q17	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * (Cpe9 - C2) * CsCd2) * Lsys1$	-0,95 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,70
q18	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe11 * CsCd2) * Lsys1$	2,18 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,60
q19	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe12 * CsCd2) * Lsys1$	1,87 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q20	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe13 * CsCd2) * Lsys1$	0,00 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q21	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe14 * CsCd2) * Lsys1$	0,00 [kN/m]
LR5			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height4	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width6	Gemiddelde breedte (b)	14.16	14,16 [m]
Width7	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	118.94	118,94 [m²]
Co3	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe15	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openi ngen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=On bebouwd,Regio=3,C0=Co3)	0,66 [kN/m²]
q22	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3 * Qp3) * Lsys1$	-0,93 [kN/m]
Cpe16	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.71)	0,80
q23	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * Cpe16 * CsCd3) * Lsys1$	2,49 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.71)	-0,50
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	$(Cpe16 - Cpe17) * 0.85$	1,11
q24	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * (Cpe17 + C3) * CsCd3) * Lsys1$	1,88 [kN/m]
q25	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * Cpe17 * CsCd3) * Lsys1$	-1,56 [kN/m]
q26	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * (Cpe16 - C3) * CsCd3) * Lsys1$	-0,95 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G,Hoek=45.00)	0,00
q27	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * Cpe18 * CsCd3) * Lsys1$	0,00 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR5			
Cpe19	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=45.00)	0,00
q28	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=45.00)	-0,20
q29	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	-0,62 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=45.00)	-0,30
q30	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-0,93 [kN/m]
LR6			
	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height5	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width8	Gemiddelde breedte (b)	14.16	14,16 [m]
Width9	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	118.94	118,94 [m²]
Co4	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.71)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22, Openingen=0.00, Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=Co4)	0,66 [kN/m²]
q31	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,93 [kN/m]
Cpe23	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.71, Eerst=False)	0,80
q32	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1	2,49 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.71, Eerst=False)	-0,50
C4	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe23-Cpe24) * 0.85	1,11
q33	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe24+C4)*CsCd4) * Lsys1	1,88 [kN/m]
q34	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-1,56 [kN/m]
q35	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe23-C4)*CsCd4) * Lsys1	-0,95 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=45.00, Eerst=False)	0,70
q36	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	2,18 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=45.00, Eerst=False)	0,60
q37	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	1,87 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak S5; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=45.00, Eerst=False)	0,00
q38	Zadeldak S5; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=45.00, Eerst=False)	0,00
q39	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR7			
	Windbelasting van Voren	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.40	8,40 [m]
Width10	Gemiddelde breedte (b)	11.80	11,80 [m]
Width11	Constructie diepte (d)	11.80	11,80 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	99.12	99,12 [m²]
Co5	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	8.40	8,40 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=Co5)	0,66 [kN/m²]
Cpe29	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.71)	-0,80
q40	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp5*Cpe29*CsCd5) * Lsys1	-2,49 [kN/m]
Cpe30	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=45.00, Richting=90)	-0,90
q41	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp5*Cpe30*CsCd5) * Lsys1	-2,80 [kN/m]
LR8			
	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/m²]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR8			
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: 45.00; S3,S4,S5,S6 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=45.00,Mu=Mu1)	0,40
q42	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	1,32 [kN/m]
q43	Verdeelde element belasting (q)	q42*0.50	0,66 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

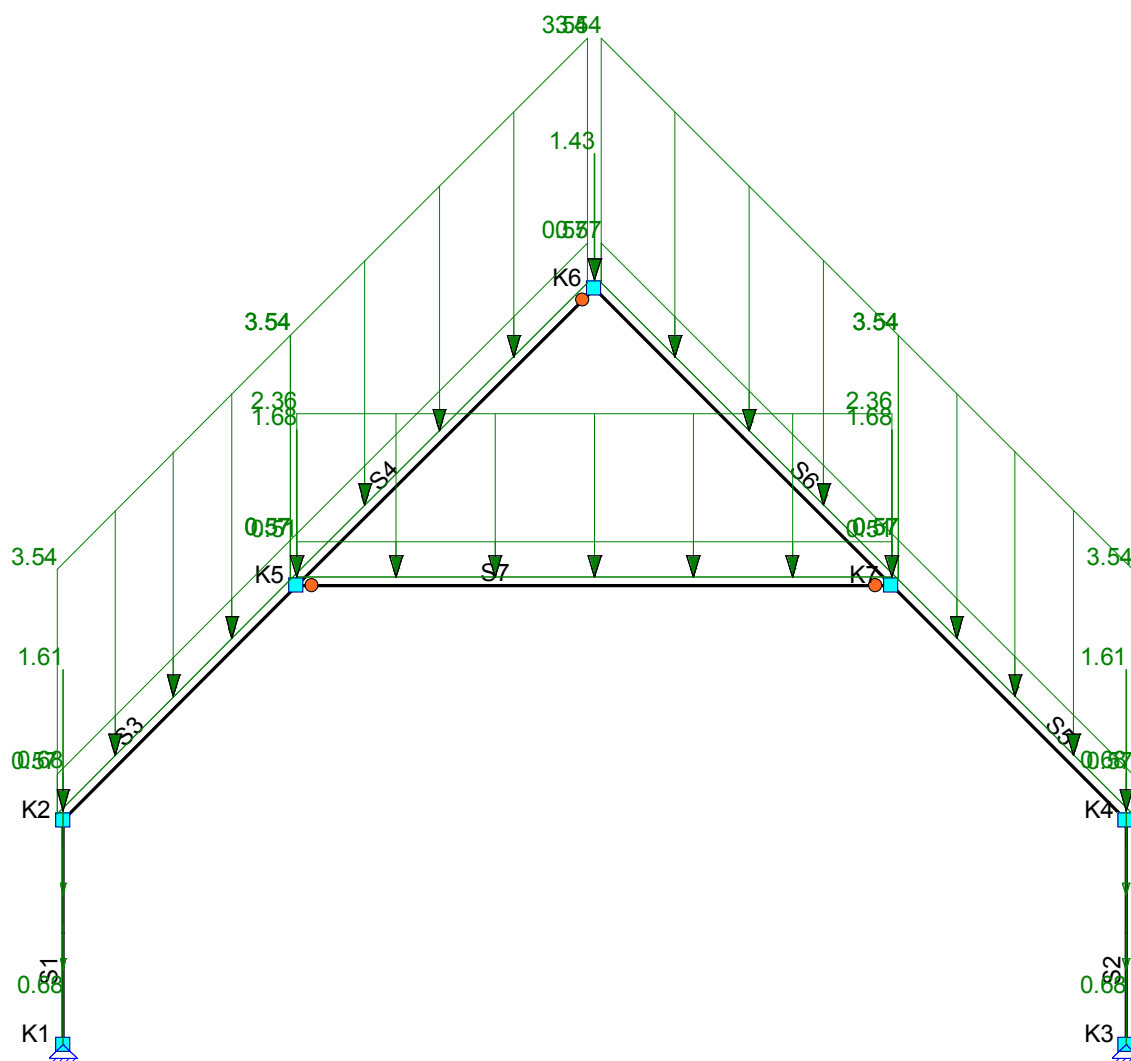
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting		Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.19	Windbelasting van Voren	Windbelasting	+/-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.23	Kniklengte	Kniklengte			N.v.t.	N.v.t.				

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,68 (1.00x)	0,68 (1.00x)	0,000	2,500(L)	Z" S1-S2
qG	0,57 (1.00x)	0,57 (1.00x)	0,000	3,677(L)	Z" S3,S5
qG	0,57 (1.00x)	0,57 (1.00x)	0,000	4,667(L)	Z" S4,S6
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	6,600(L)	Z" S7
q	2,36 (q1)	2,36 (q1)	0,000	6,600(L)	Z" S7
q	3,54 (q2)	3,54 (q2)	0,000	3,677(L)	Z" S3-S6
N	1,43 (F1)				Z K6
N	1,61 (F2)				Z K2,K4
N	1,68 (F3)				Z K5,K7
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 98,93	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

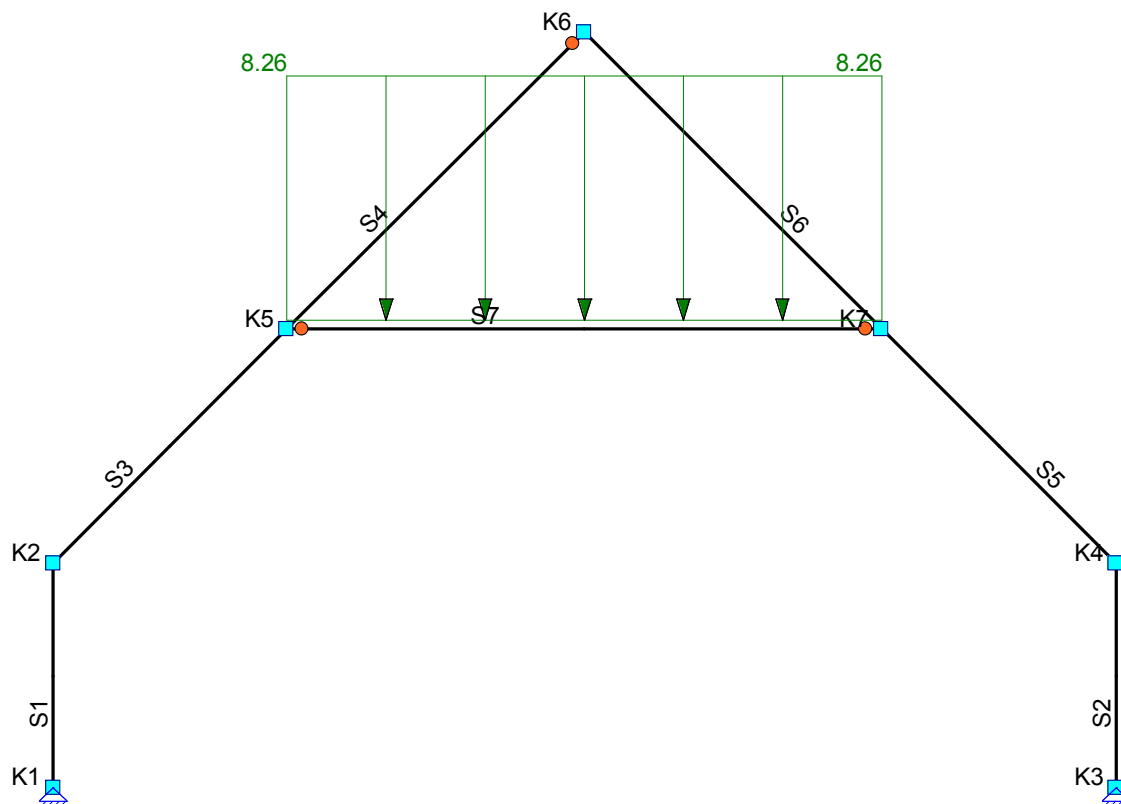


B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	8,26 (q3)	8,26 (q3)	0,000	6,600(L)	Z" S7
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 54,52	kN		
-	-	-	m	m	- -

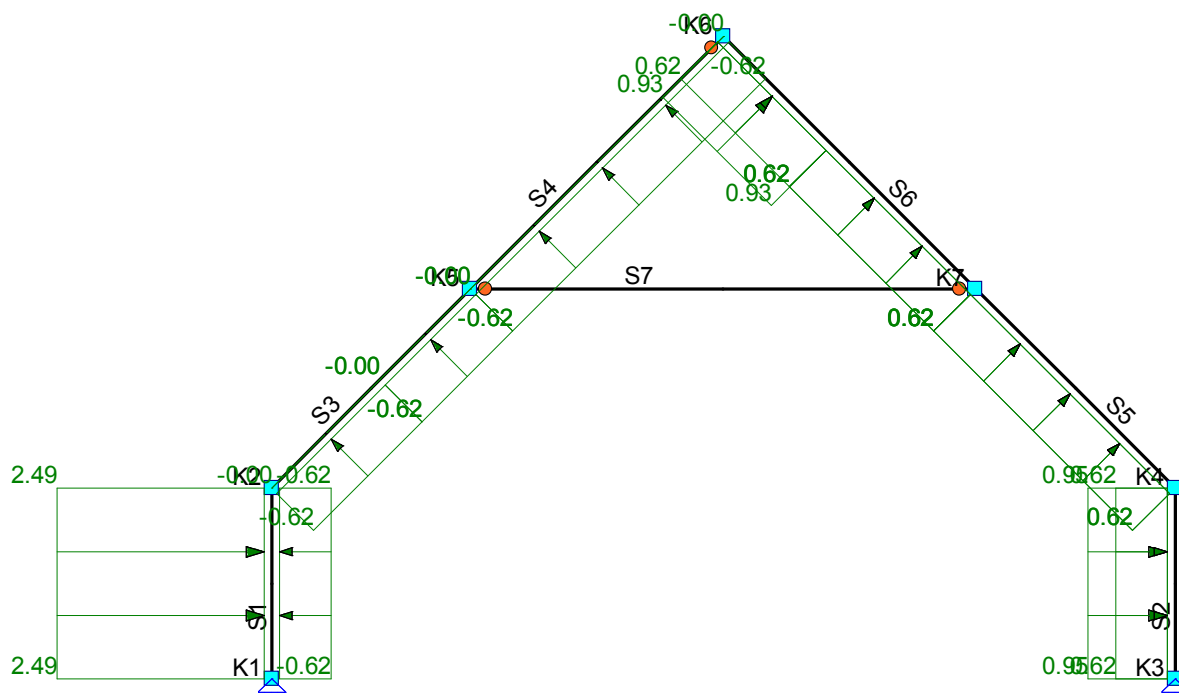
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	2,49 (q5)	2,49 (q5)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,95 (-q8)	0,95 (-q8)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q9)	0,00 (q9)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q12)	0,93 (-q12)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 12,72	kN Z: -11,47	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

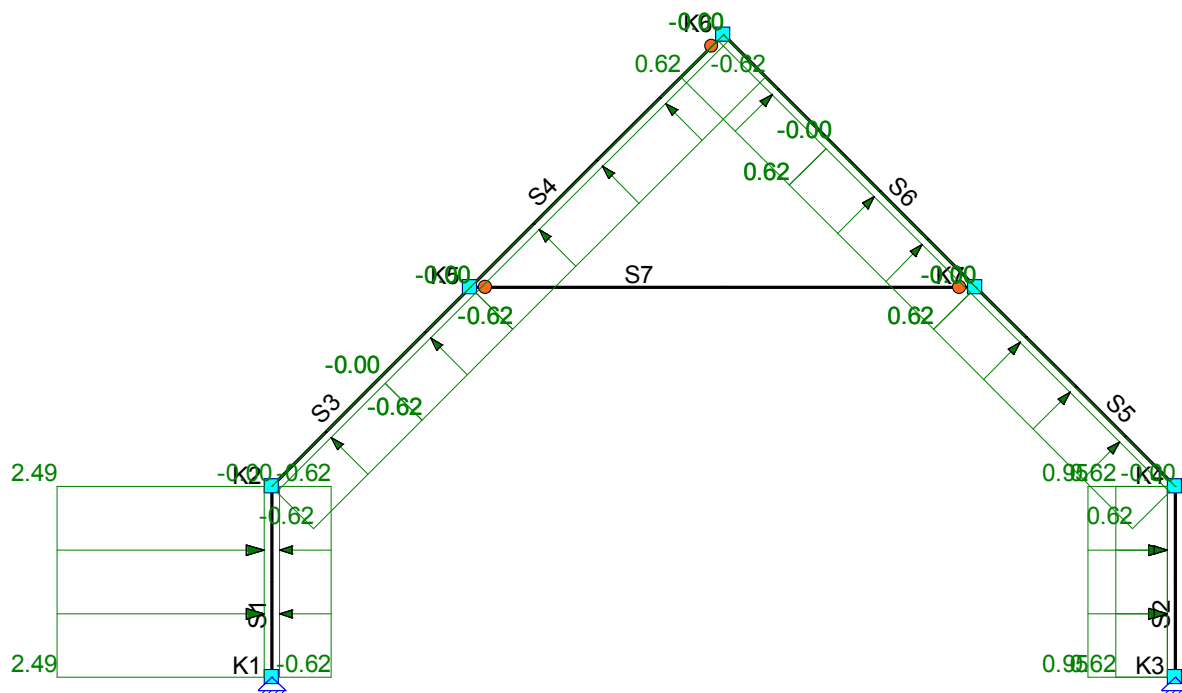


B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	2,49 (q14)	2,49 (q14)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	-0,62 (-q13)	-0,62 (-q13)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,95 (-q17)	0,95 (-q17)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,62 (q13)	0,62 (q13)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	2,18 (q18)	2,18 (q18)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q13)	-0,62 (-q13)	0,000	2,003	Z' S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q13)	-0,62 (-q13)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q13)	0,62 (q13)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q21)	0,00 (-q21)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q13)	0,62 (q13)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 20,07	kN Z: 4,12	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaft of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	2,49 (q5)	2,49 (q5)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,95 (-q8)	0,95 (-q8)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q9)	0,00 (q9)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q21)	0,00 (-q21)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 8,61	kN Z: -7,35	kN	m	- -

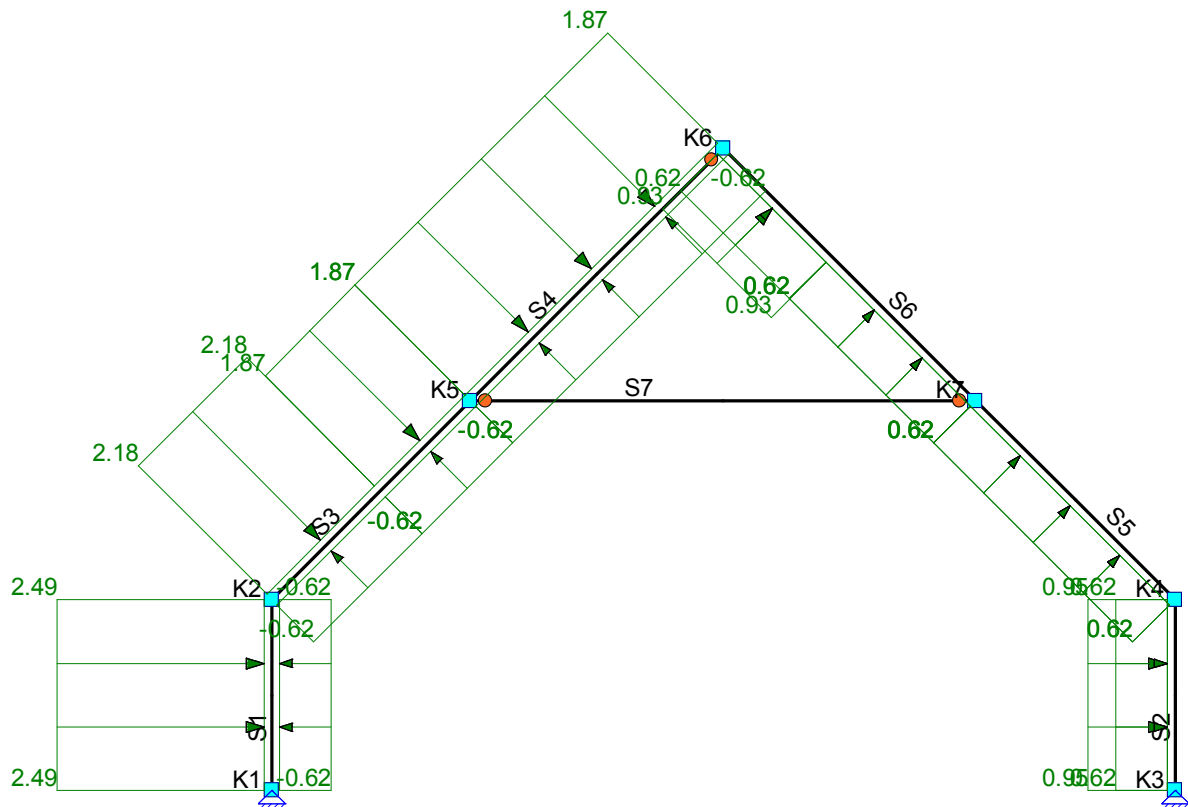
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)						
q	2,49 (q5)	2,49 (q5)	0,000	2,500(L)	Z'	S1
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,500(L)	Z'	S1,S4
q	0,95 (-q8)	0,95 (-q8)	0,000	2,500(L)	Z'	S2
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,500(L)	Z'	S2,S5
q	2,18 (q18)	2,18 (q18)	0,000	2,003	Z'	S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,003	Z'	S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	2,003	3,677(L)	Z'	S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	2,003	3,677(L)	Z'	S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	0,000	4,667(L)	Z'	S4
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	3,677(L)	Z'	S5
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	2,664	Z'	S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,664	Z'	S6
q	0,93 (-q12)	0,93 (-q12)	2,664	4,667(L)	Z'	S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	2,664	4,667(L)	Z'	S6
Som lasten	X: 24,19	kN Z: 0,00	kN	m	-	-

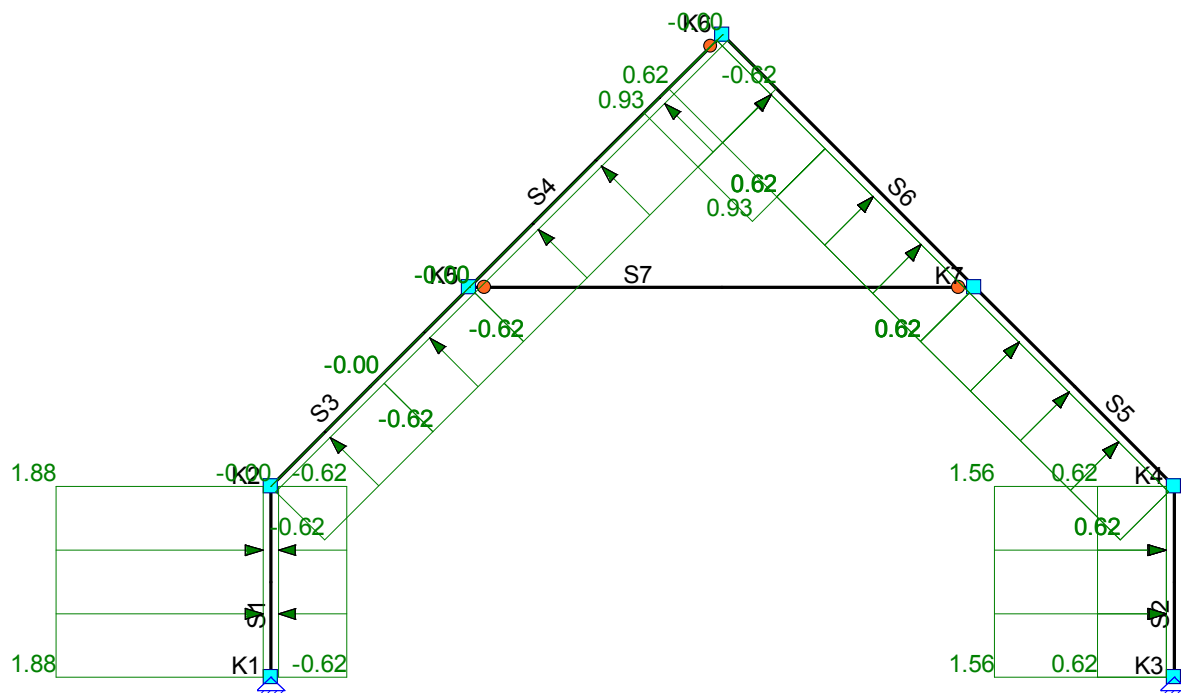
B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	1,88 (q6)	1,88 (q6)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q7)	1,56 (-q7)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q9)	0,00 (q9)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q12)	0,93 (-q12)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 12,72	kN Z: -11,47	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

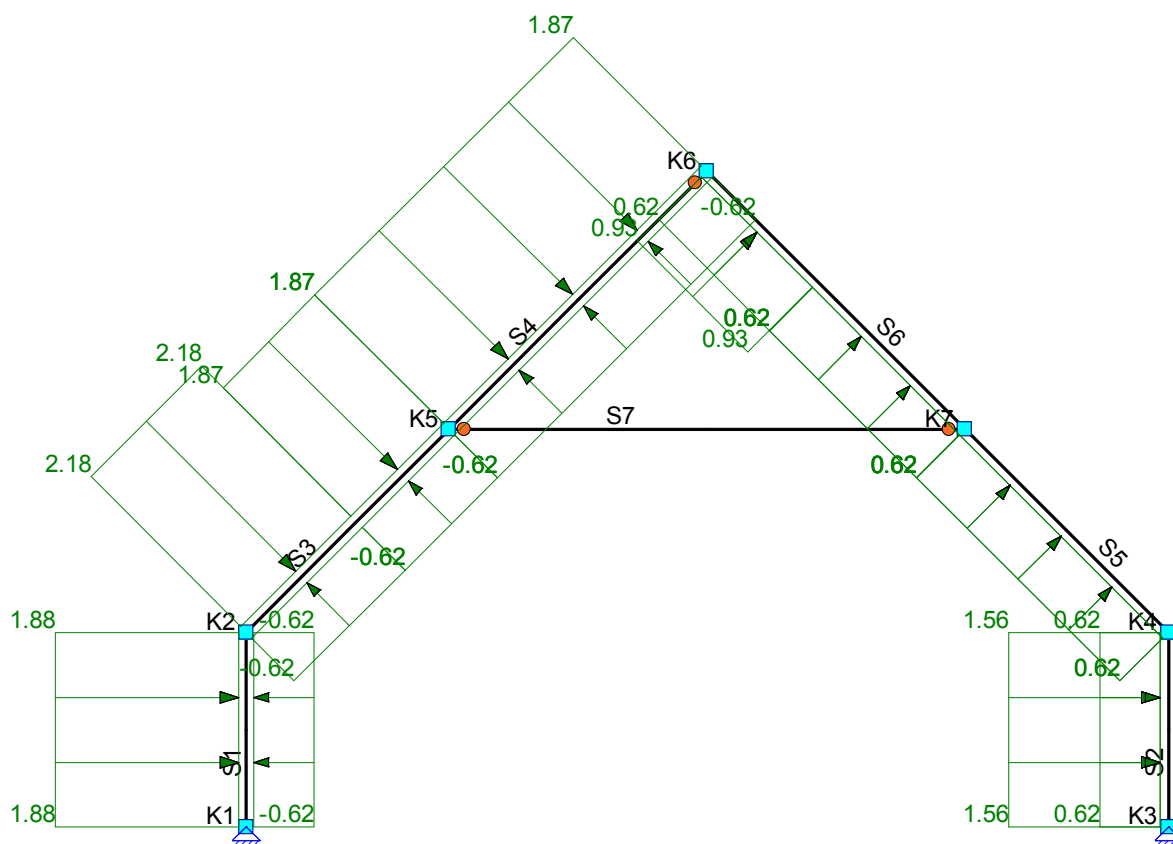
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,88 (q15)	1,88 (q15)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q16)	1,56 (-q16)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,62 (-q13)	-0,62 (-q13)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,62 (q13)	0,62 (q13)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	2,18 (q18)	2,18 (q18)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q13)	-0,62 (-q13)	0,000	2,003	Z' S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q13)	-0,62 (-q13)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q13)	0,62 (q13)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q21)	0,00 (-q21)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q13)	0,62 (q13)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 20,07	kN Z: 4,12	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,88 (q6)	1,88 (q6)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q7)	1,56 (-q7)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q9)	0,00 (q9)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q10)	0,00 (q10)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q21)	0,00 (-q21)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 8,61	kN Z: -7,35	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.10: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,88 (q6)	1,88 (q6)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q7)	1,56 (-q7)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	2,18 (q18)	2,18 (q18)	0,000	2,003	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	0,000	2,003	Z' S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	-0,62 (-q4)	-0,62 (-q4)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	1,87 (q19)	1,87 (q19)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q11)	0,62 (-q11)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q12)	0,93 (-q12)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	0,62 (q4)	0,62 (q4)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 24,19	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

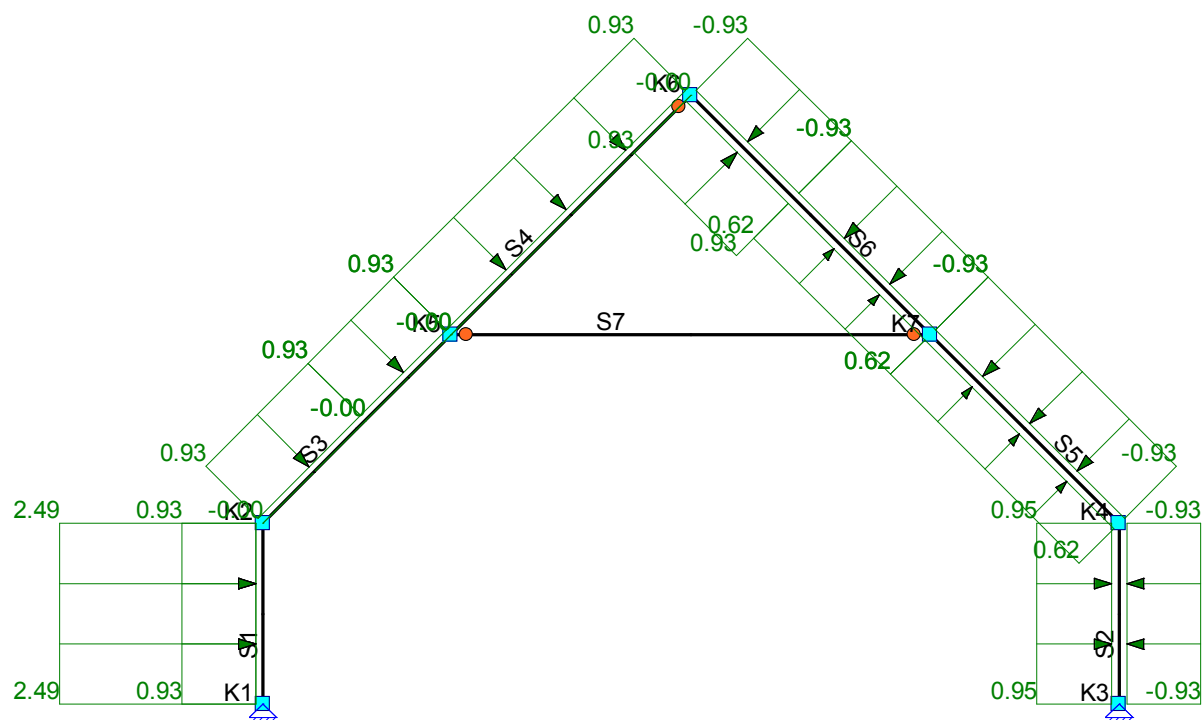
B.G.10: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.11: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.11: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	2,49 (q23)	2,49 (q23)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,95 (-q26)	0,95 (-q26)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q30)	0,93 (-q30)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 12,72	kN Z: 6,91	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

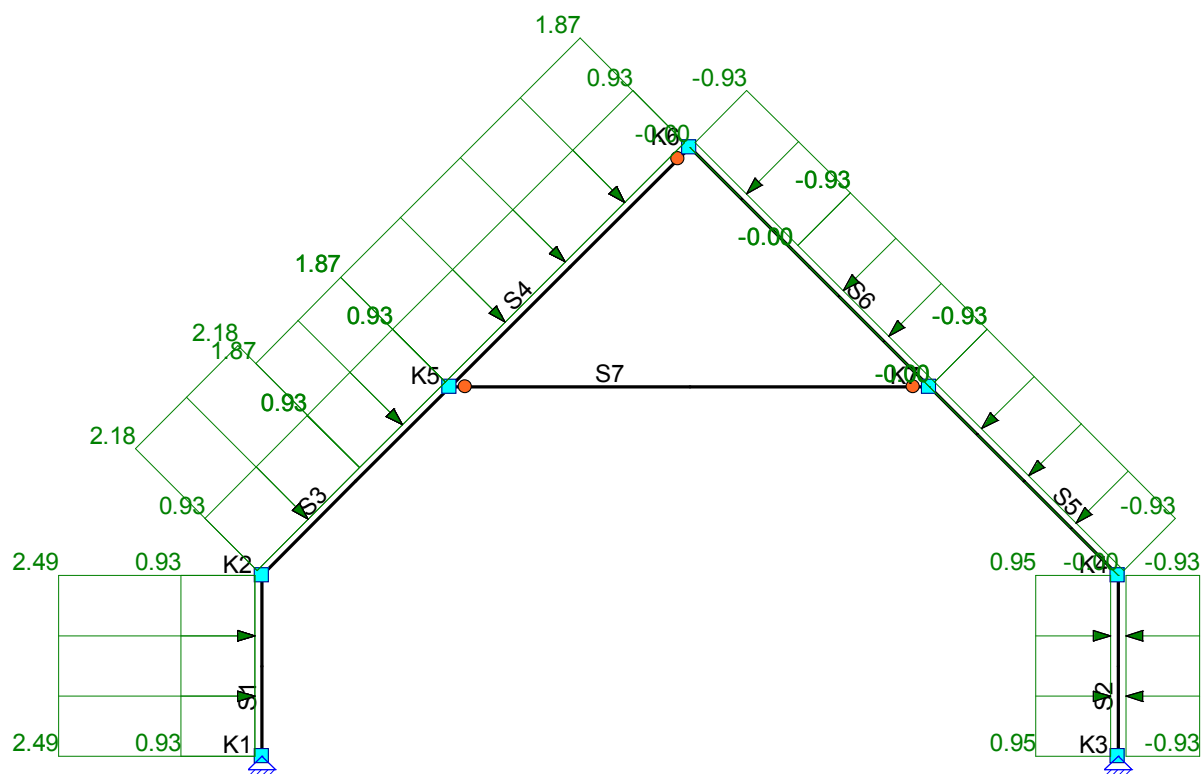
B.G.11: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.12: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.12: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)						
q	2,49 (q32)	2,49 (q32)	0,000	2,500(L)	Z'	S1
q	0,93 (-q31)	0,93 (-q31)	0,000	2,500(L)	Z'	S1,S4
q	0,95 (-q35)	0,95 (-q35)	0,000	2,500(L)	Z'	S2
q	-0,93 (q31)	-0,93 (q31)	0,000	2,500(L)	Z'	S2,S5
q	2,18 (q36)	2,18 (q36)	0,000	2,003	Z'	S3
q	0,93 (-q31)	0,93 (-q31)	0,000	2,003	Z'	S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	2,003	3,677(L)	Z'	S3
q	0,93 (-q31)	0,93 (-q31)	2,003	3,677(L)	Z'	S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	0,000	4,667(L)	Z'	S4
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	3,677(L)	Z'	S5
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	2,664	Z'	S6
q	-0,93 (q31)	-0,93 (q31)	0,000	2,664	Z'	S6
q	0,00 (-q39)	0,00 (-q39)	2,664	4,667(L)	Z'	S6
q	-0,93 (q31)	-0,93 (q31)	2,664	4,667(L)	Z'	S6
Som lasten	X: 20,07	kN Z: 22,50	kN			
-	-	-	m	m	- -	

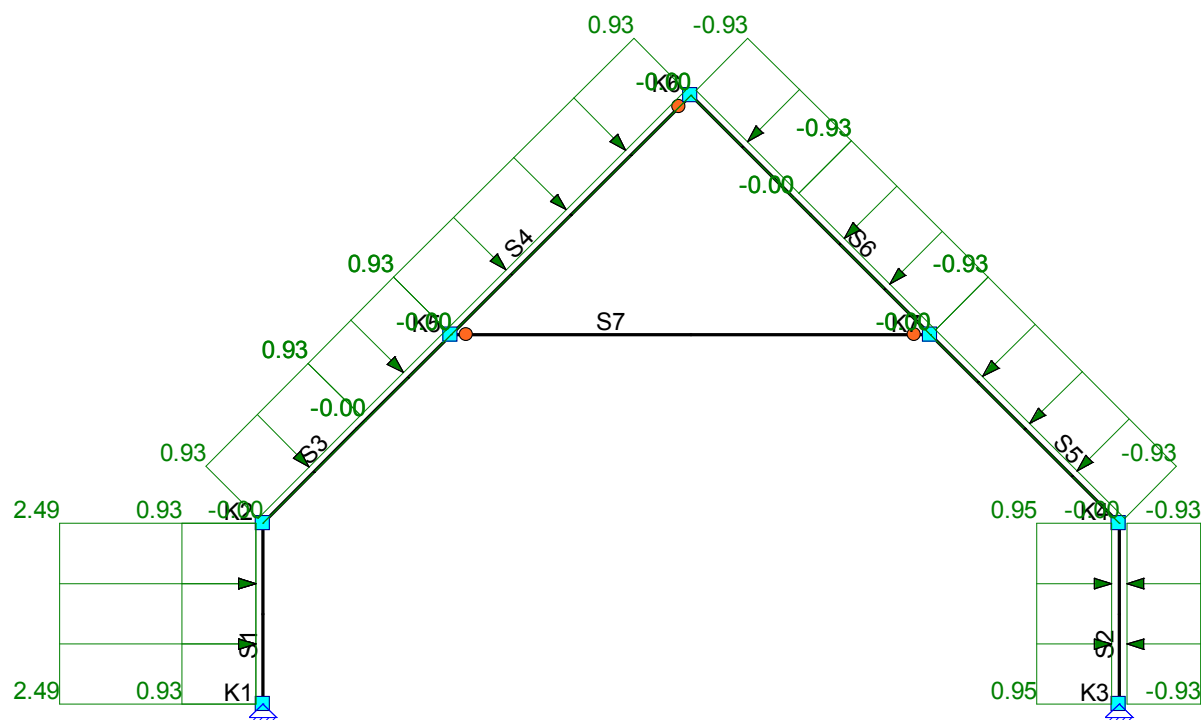
B.G.12: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



B.G.13: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.13: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	2,49 (q23)	2,49 (q23)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,95 (-q26)	0,95 (-q26)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q39)	0,00 (-q39)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 8,61	kN Z: 11,03	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

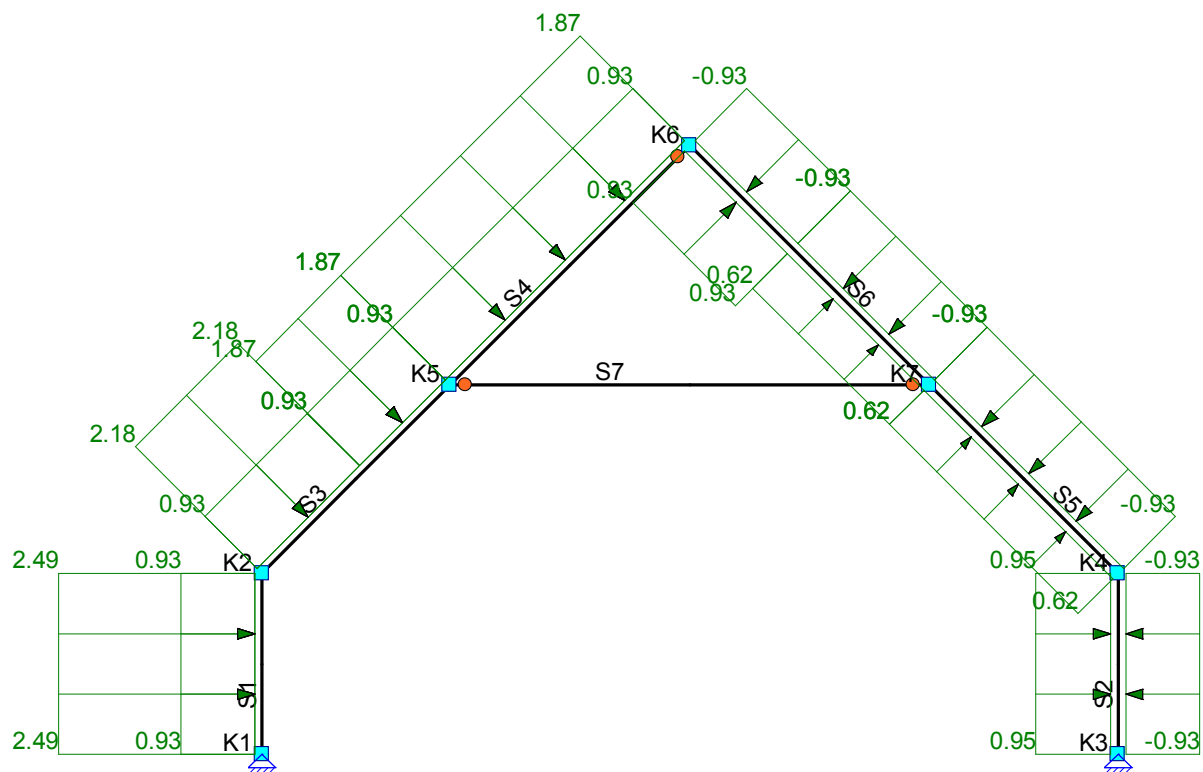
B.G.13: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



B.G.14: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	2,49 (q23)	2,49 (q23)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	0,95 (-q26)	0,95 (-q26)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	2,18 (q36)	2,18 (q36)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,003	Z' S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q30)	0,93 (-q30)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 24,19	kN Z: 18,38	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.14: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



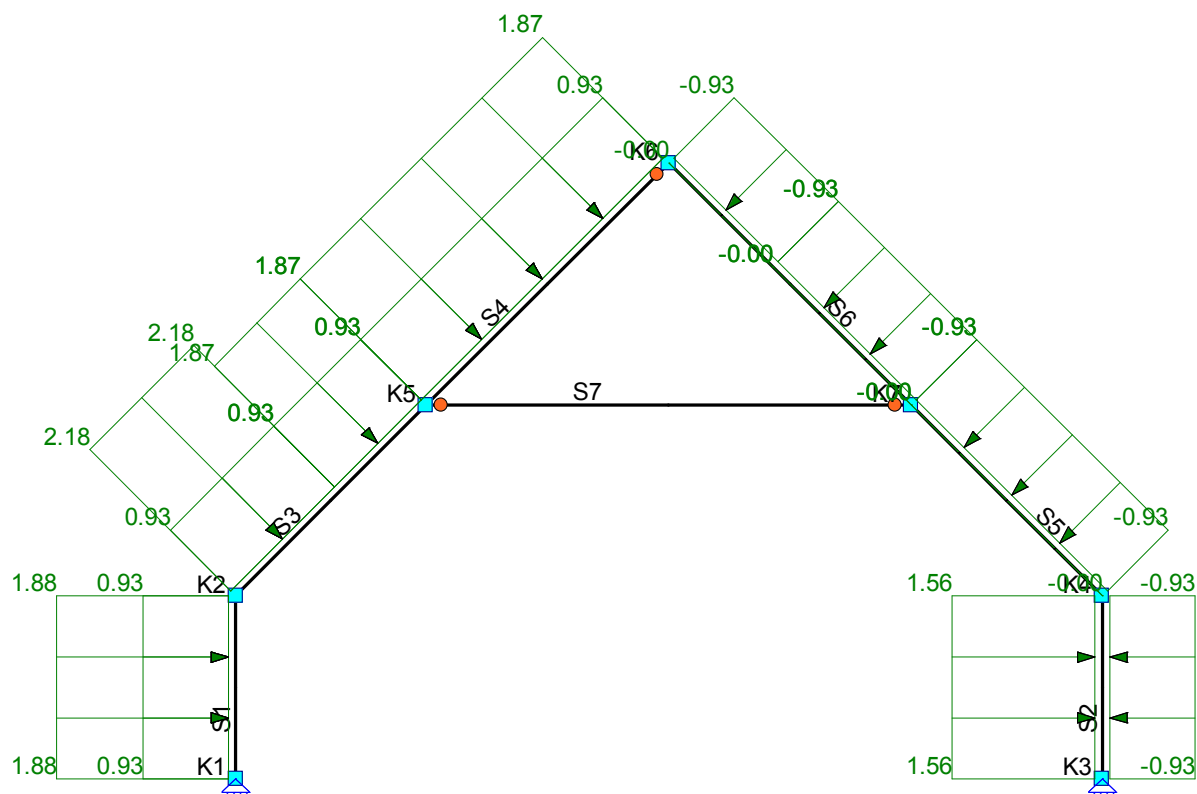
B.G.15: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.15: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	1,88 (q24)	1,88 (q24)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q25)	1,56 (-q25)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q30)	0,93 (-q30)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 12,72	kN Z: 6,91	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.16: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.16: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,88 (q33)	1,88 (q33)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q34)	1,56 (-q34)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,93 (-q31)	0,93 (-q31)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	-0,93 (q31)	-0,93 (q31)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	2,18 (q36)	2,18 (q36)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q31)	0,93 (-q31)	0,000	2,003	Z' S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q31)	0,93 (-q31)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q31)	-0,93 (q31)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q39)	0,00 (-q39)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q31)	-0,93 (q31)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 20,07	kN Z: 22,50	kN		
-	-	-	m	m	- -

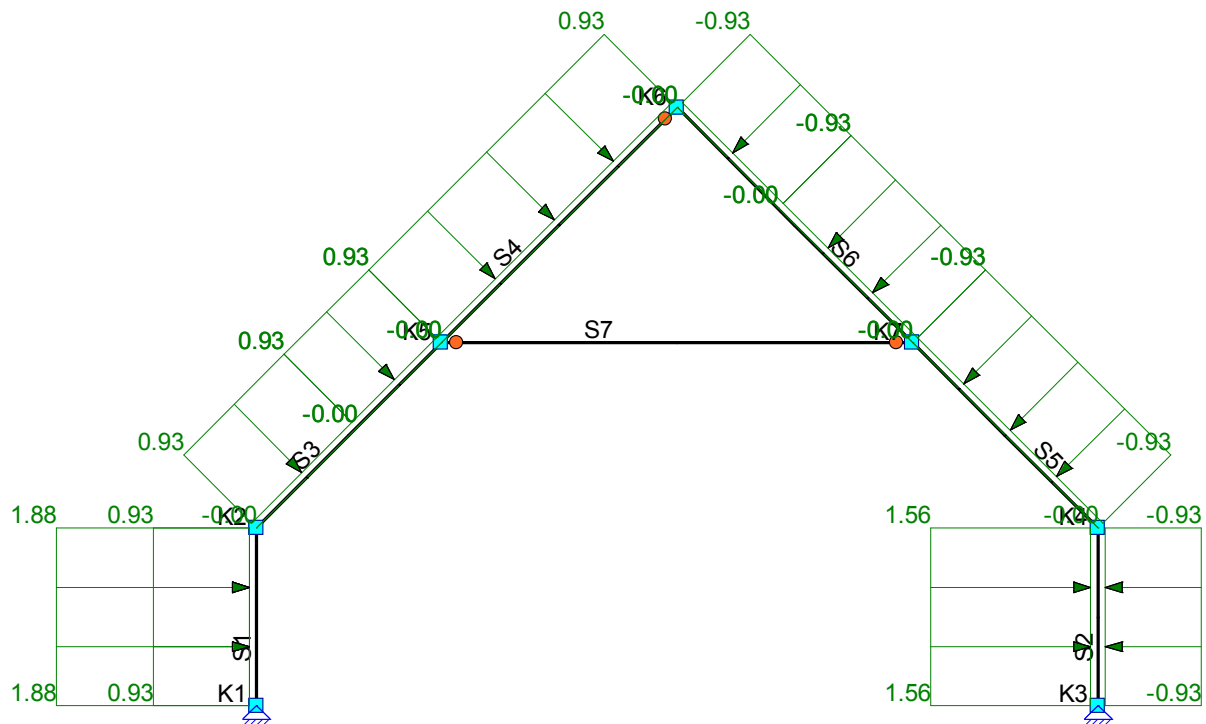
B.G.16: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.17: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.17: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,88 (q24)	1,88 (q24)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q25)	1,56 (-q25)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,00 (-q38)	0,00 (-q38)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,00 (-q39)	0,00 (-q39)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 8,61	kN Z: 11,03	kN	m	- -

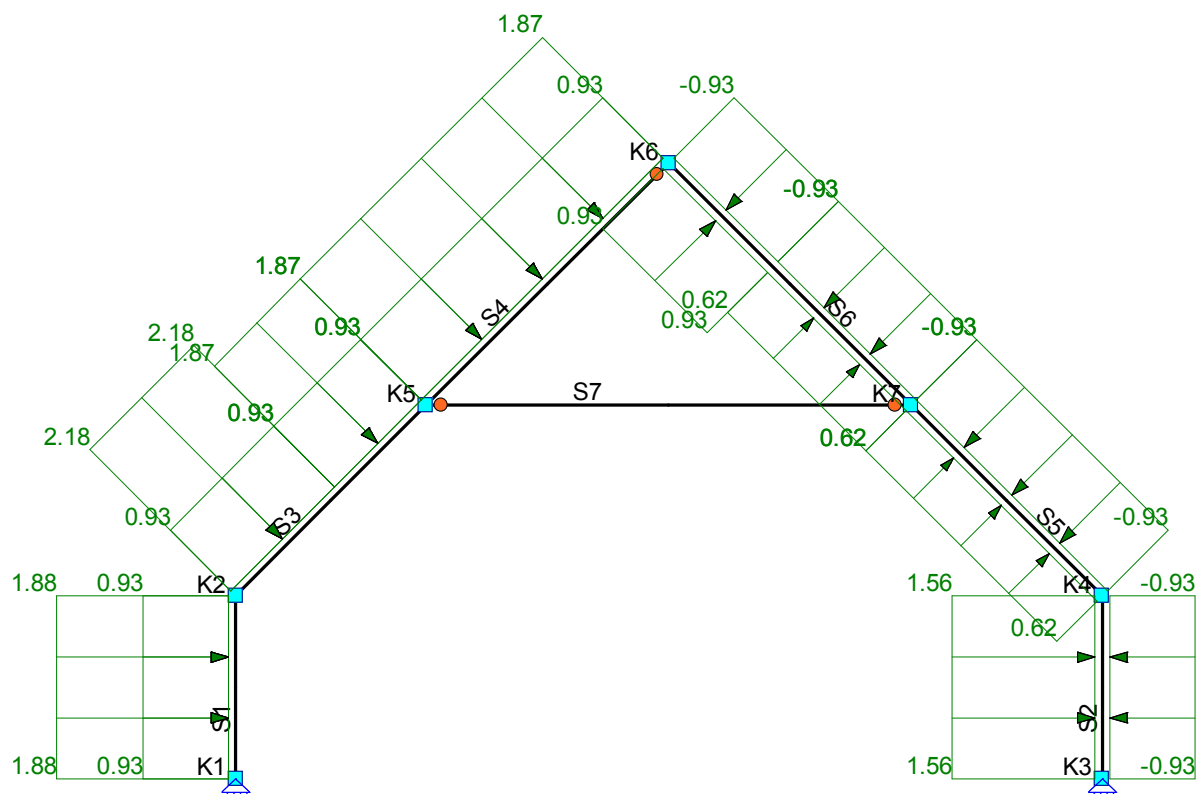
B.G.17: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.18: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.18: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,88 (q24)	1,88 (q24)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	1,56 (-q25)	1,56 (-q25)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,500(L)	Z' S1,S4
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,500(L)	Z' S2,S5
q	2,18 (q36)	2,18 (q36)	0,000	2,003	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	0,000	2,003	Z' S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	0,93 (-q22)	0,93 (-q22)	2,003	3,677(L)	Z' S3
q	1,87 (q37)	1,87 (q37)	0,000	4,667(L)	Z' S4
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	3,677(L)	Z' S5
q	0,62 (-q29)	0,62 (-q29)	0,000	2,664	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	0,000	2,664	Z' S6
q	0,93 (-q30)	0,93 (-q30)	2,664	4,667(L)	Z' S6
q	-0,93 (q22)	-0,93 (q22)	2,664	4,667(L)	Z' S6
Som lasten	X: 24,19	kN Z: 18,38	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

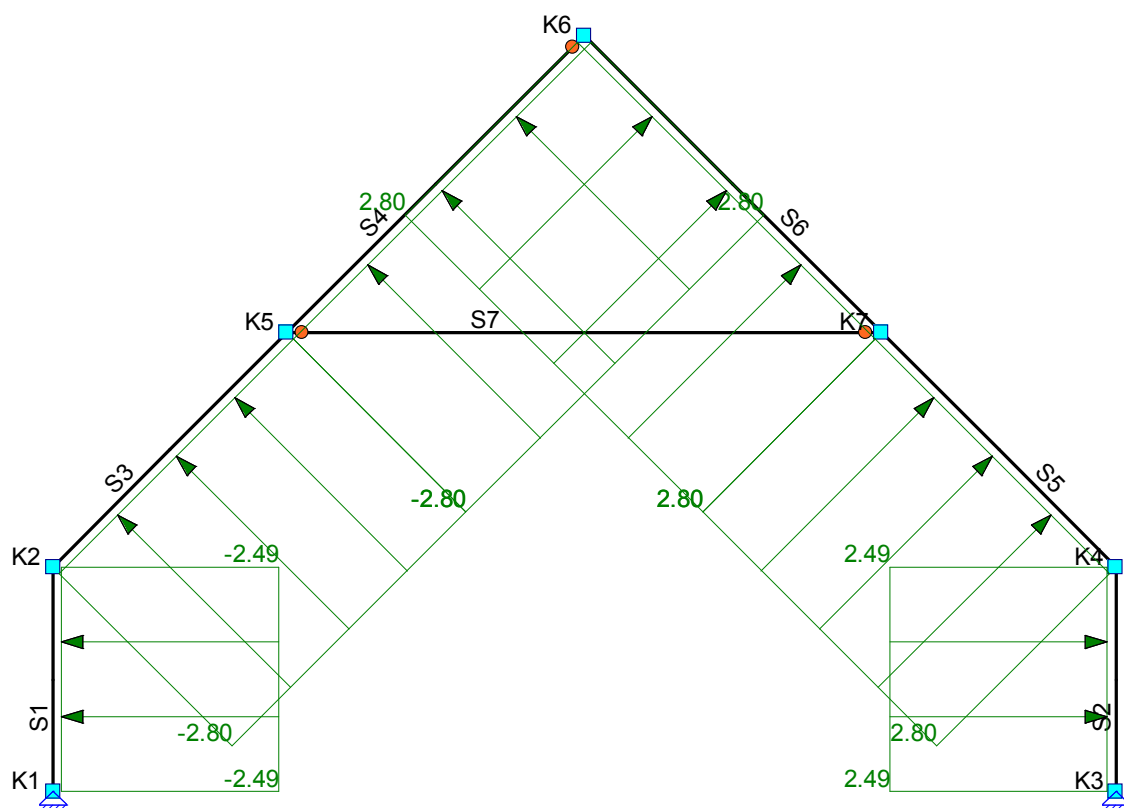
B.G.18: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.19: Windbelasting van Voren					
q	-2,49 (q40)	-2,49 (q40)	0,000	2,500(L)	Z' S1
q	2,49 (-q40)	2,49 (-q40)	0,000	2,500(L)	Z' S2
q	-2,80 (q41)	-2,80 (q41)	0,000	3,677(L)	Z' S3-S4
q	2,80 (-q41)	2,80 (-q41)	0,000	3,677(L)	Z' S5-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: -33,08	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

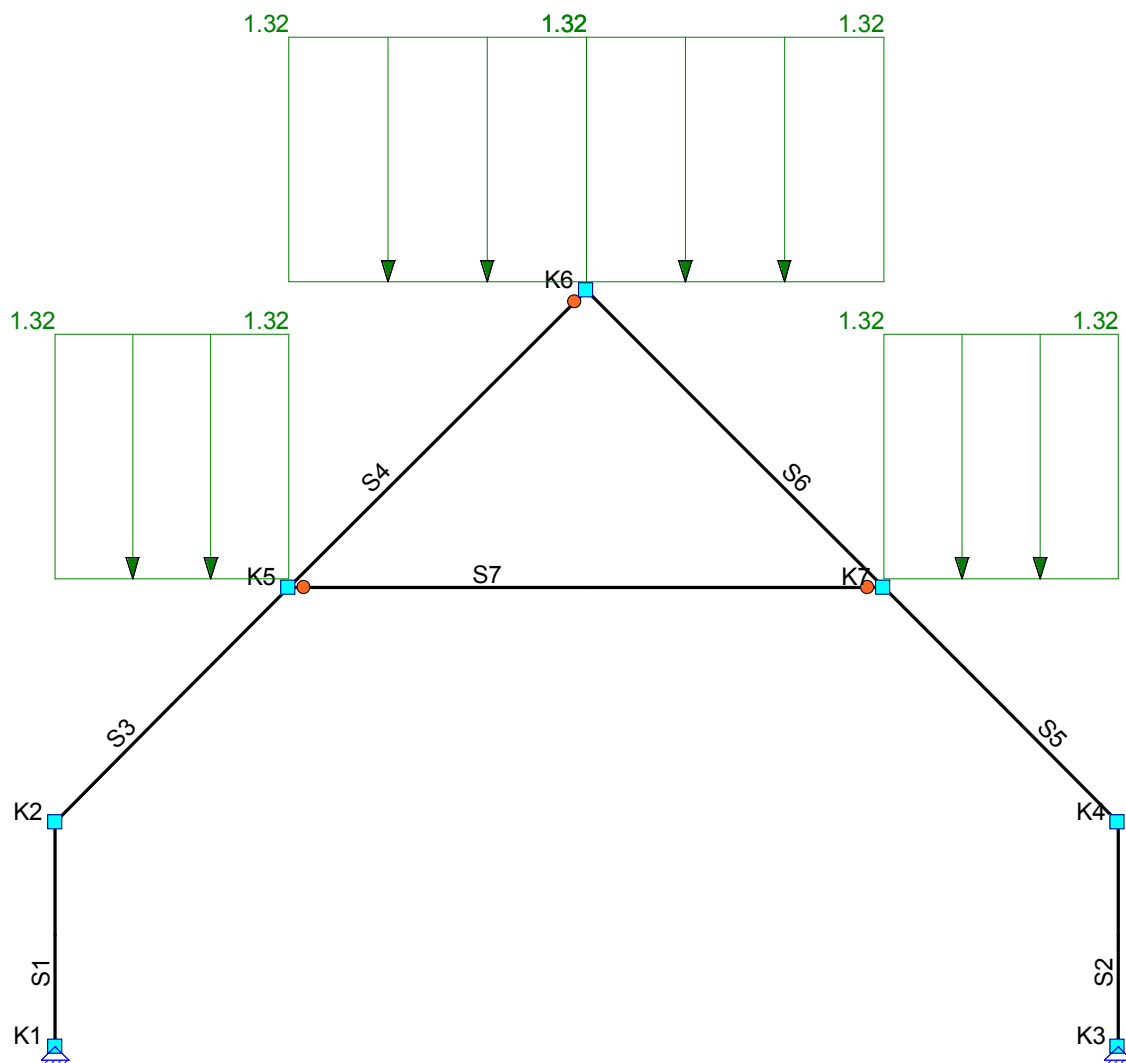
B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN



B.G.20: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.20: Sneeuwbelasting 1					
q	1,32 (q42)	1,32 (q42)	0,000	2,600(L)	Z S3-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 15,59	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

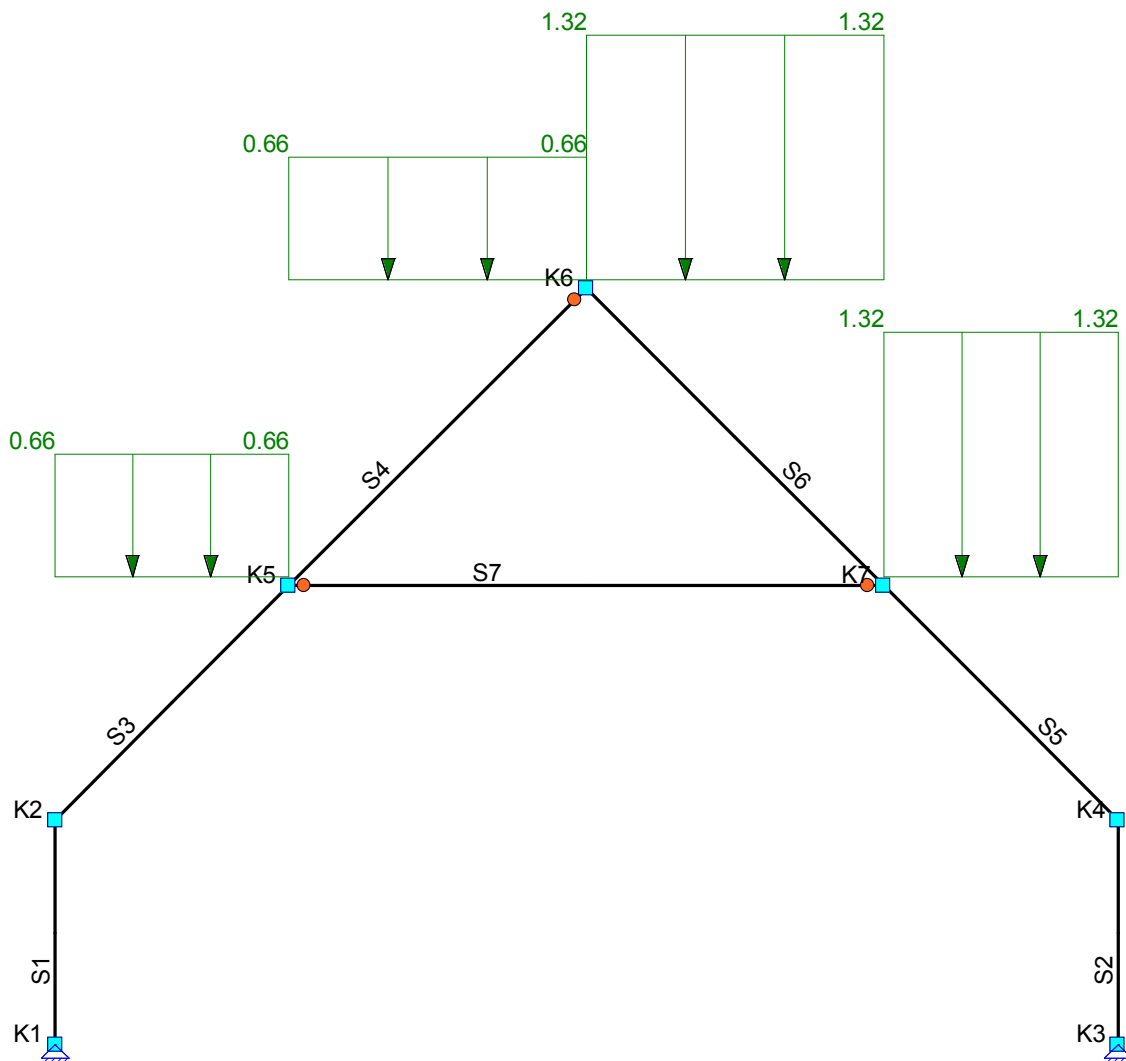
B.G.20: SNEEUWBELASTING 1



B.G.21: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.21: Sneeuwbelasting 2					
q	0,66 (q43)	0,66 (q43)	0,000	2,600(L)	Z S3-S4
q	1,32 (q42)	1,32 (q42)	0,000	2,600(L)	Z S5-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 11,70	kN		
-	-	-	m	m	- -

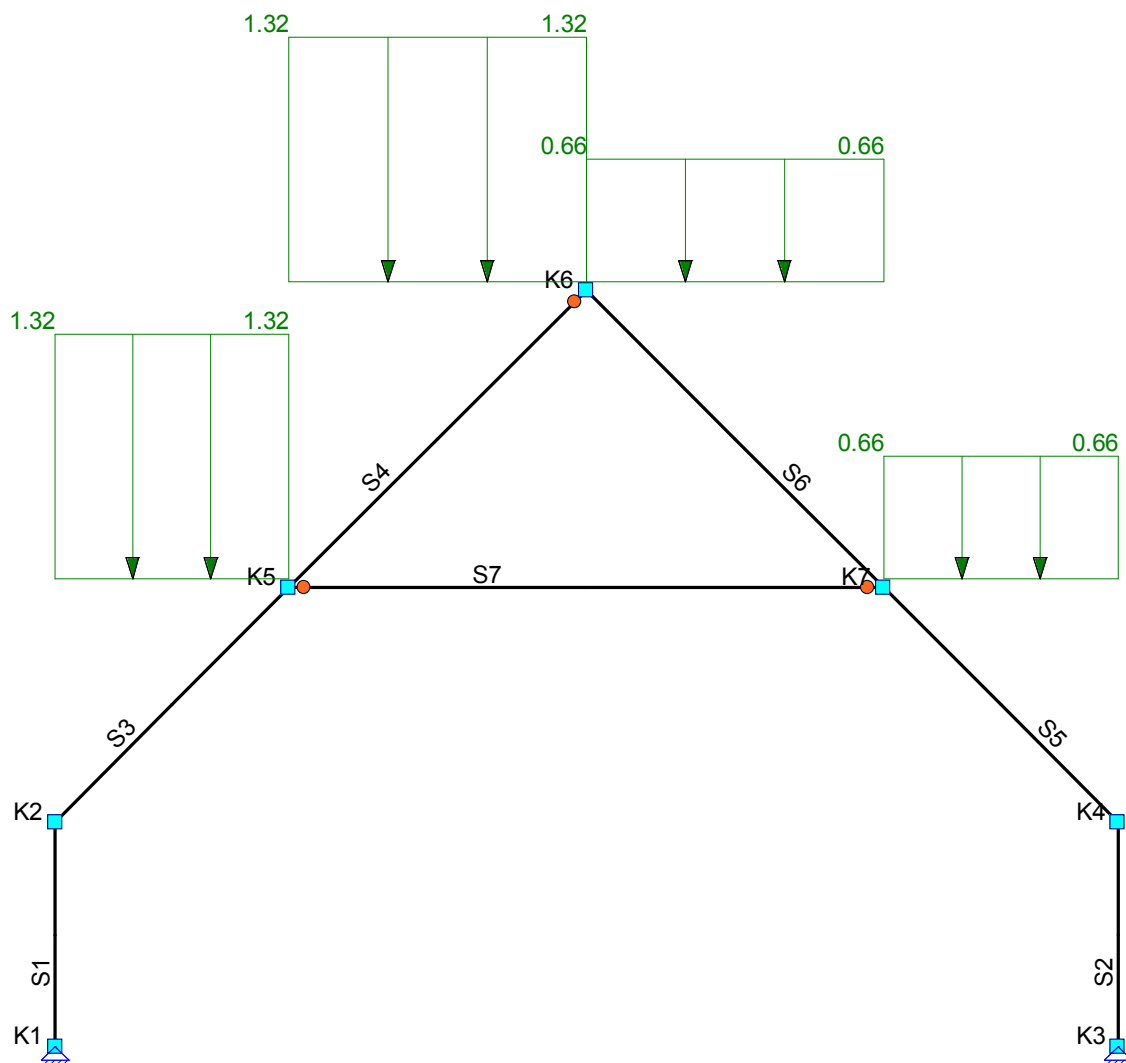
B.G.21: SNEEUWBELASTING 2



B.G.22: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.22: Sneeuwbelasting 3					
q	1,32 (q42)	1,32 (q42)	0,000	2,600(L)	Z S3-S4
q	0,66 (q43)	0,66 (q43)	0,000	2,600(L)	Z S5-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 11,70	kN		
-	-	-	m	m	- -

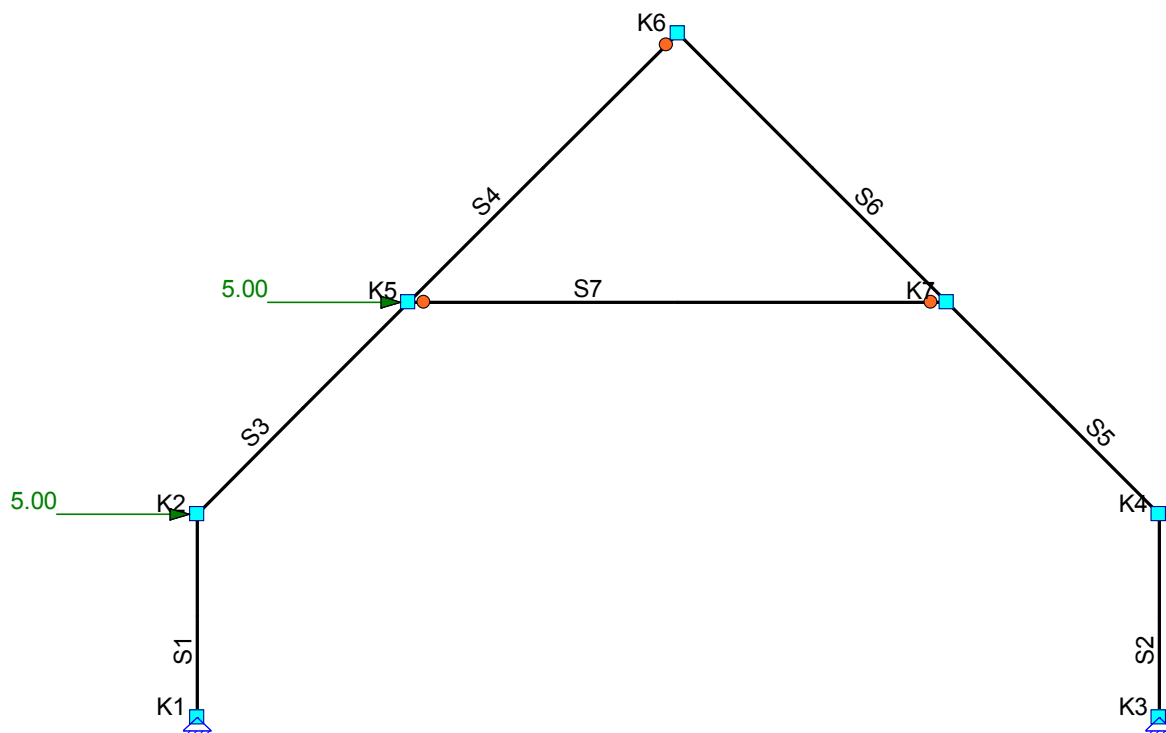
B.G.22: SNEEUWBELASTING 3



B.G.23: KNIKLENGTE

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.23: Kniklengte					
N	5,00				X K2,K5
Som lasten	X: 10,00	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.23: KNIKLENGTE



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	1.20	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.50	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	1.50	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.50	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.50	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.50	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.50	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.50
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Voren	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.50	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.50	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	1.50	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.50	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.50	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.50	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.50	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.50
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Voren	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24
B.G.1	Permanente Belasting	1.20	1.20	0.90	1.20	1.20	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.50	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Voren	-	1.50	1.50	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	1.50	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	1.50	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	1.50	-	-
B.G.23	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

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 + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Voren	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15
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	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Voren	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16	Ka.C.17	Ka.C.18	Ka.C.19	Ka.C.20	Ka.C.21	Ka.C.22
B.G.1	Permanente Belasting	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	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Voren	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	1.00

B.G.23 Kniklengte

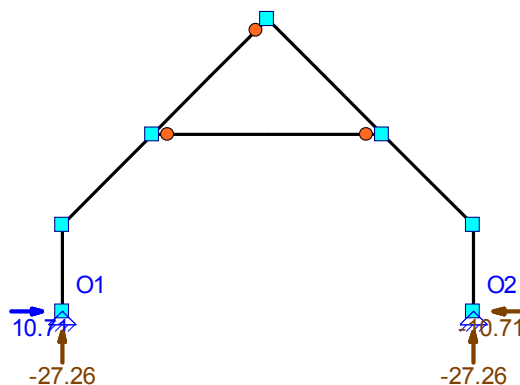
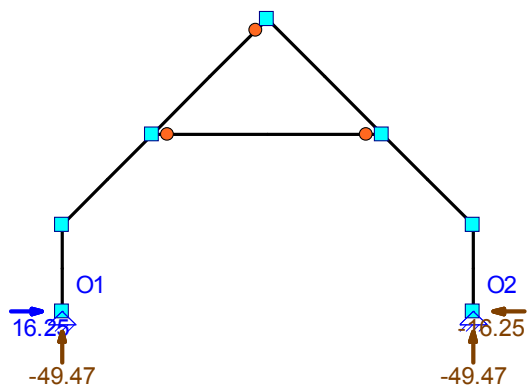
- - - - -

AFB. B.G.1: PERMANENTE BELASTING
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

AFB. B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN.
VLOER 1, VELD 1 OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

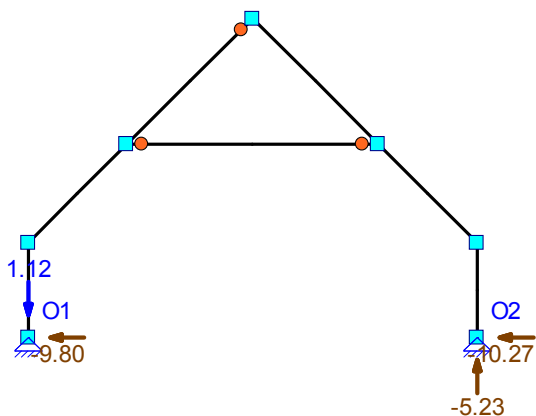
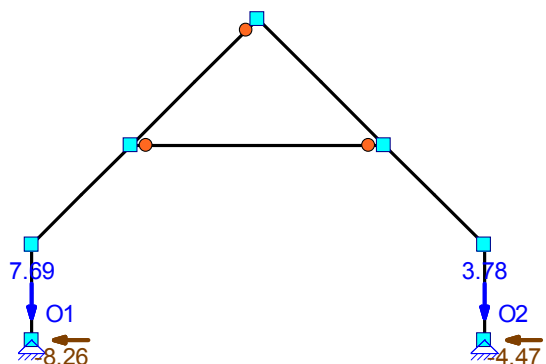


AFB. B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

AFB. B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (2E CPE) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

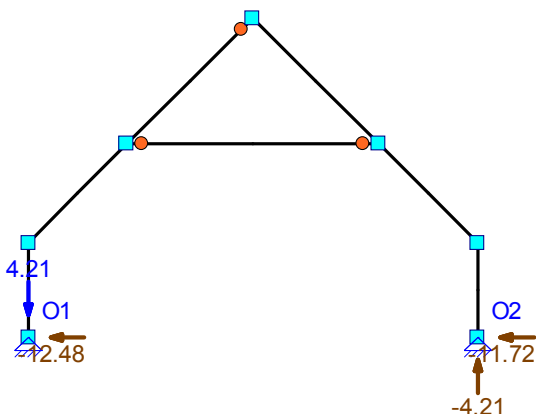
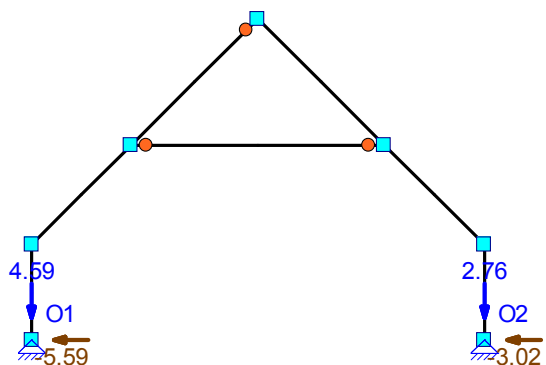


AFB. B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE +
IJ 2E CPE) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

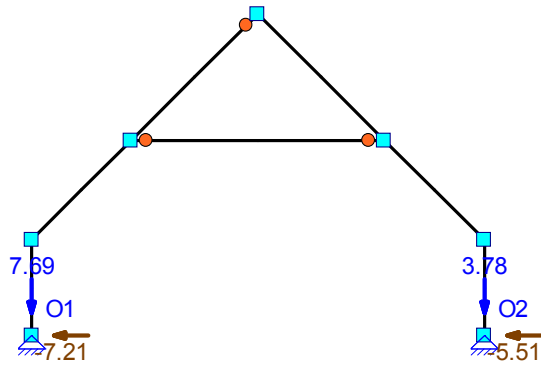
AFB. B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE +
IJ 1E CPE) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



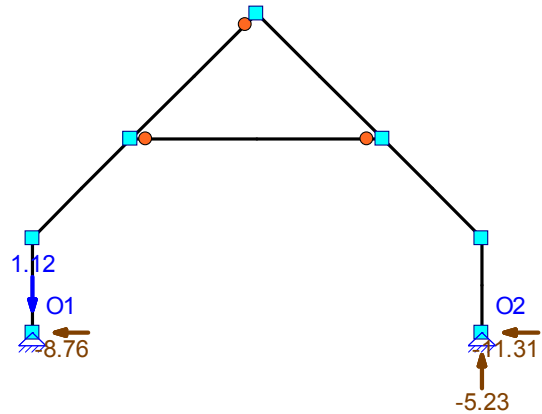
AFB. B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



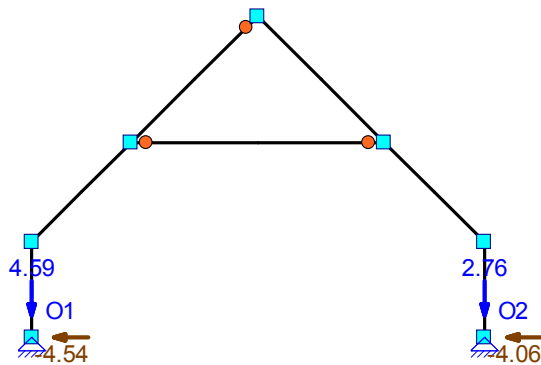
AFB. B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR.
FACTOR) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



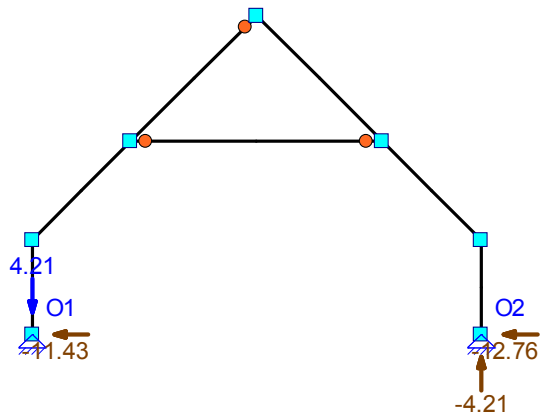
AFB. B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE +
IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



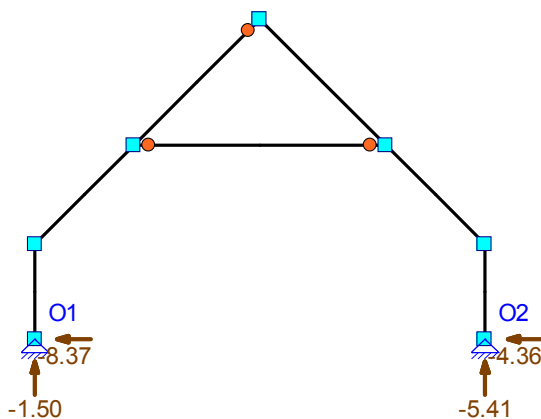
AFB. B.G.10: WINDBELASTING VAN LINKS
+ OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE +
IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



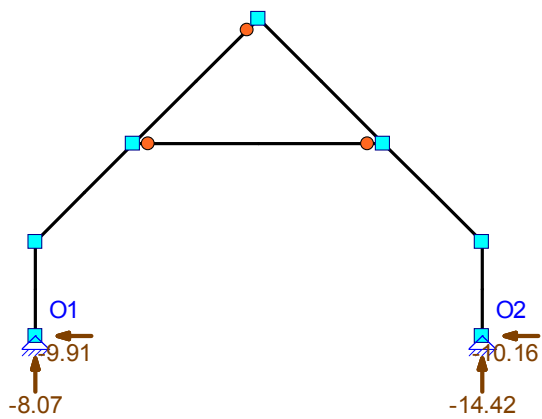
AFB. B.G.11: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



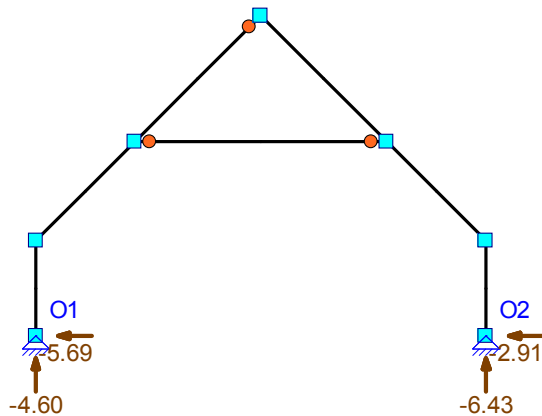
AFB. B.G.12: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (2E CPE)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



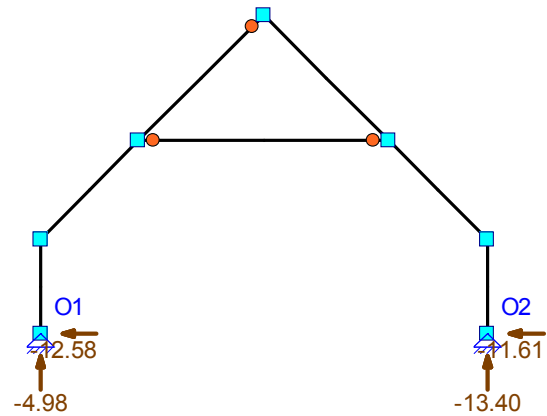
AFB. B.G.13: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE
+ IJ 2E CPE) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



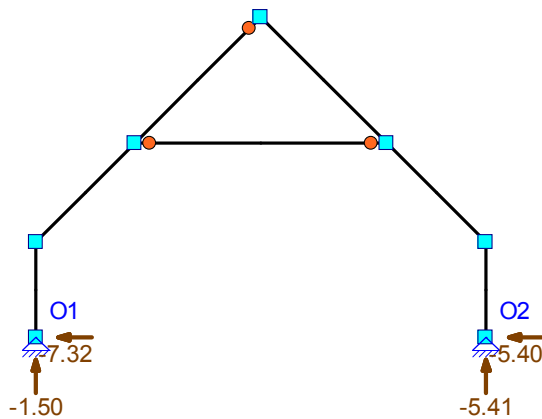
AFB. B.G.14: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE
+ IJ 1E CPE) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



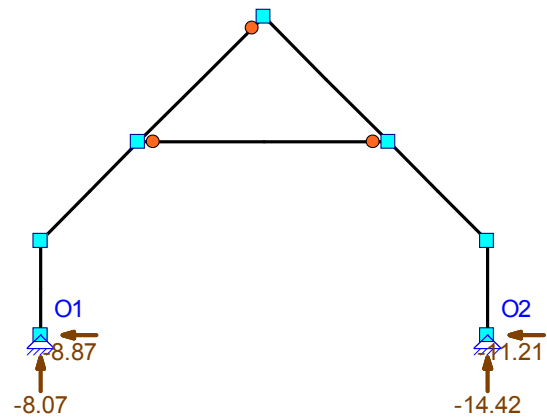
AFB. B.G.15: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



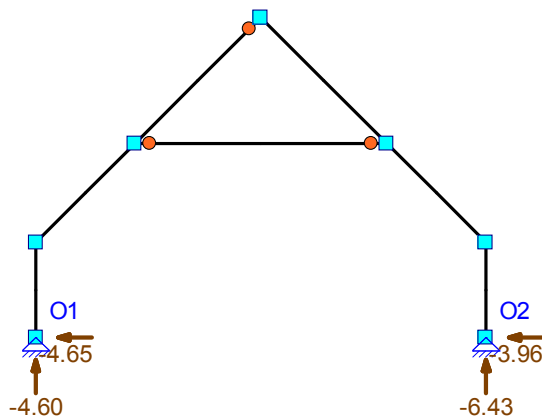
AFB. B.G.16: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR.
FACTOR) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



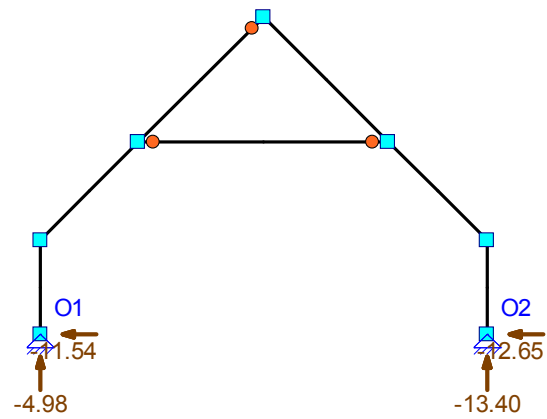
AFB. B.G.17: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE
+ IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



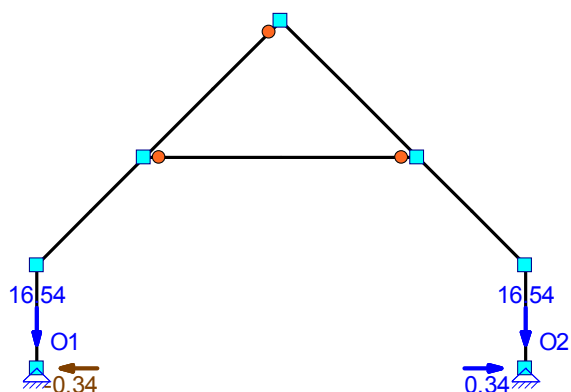
AFB. B.G.18: WINDBELASTING VAN LINKS
+ ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE
+ IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



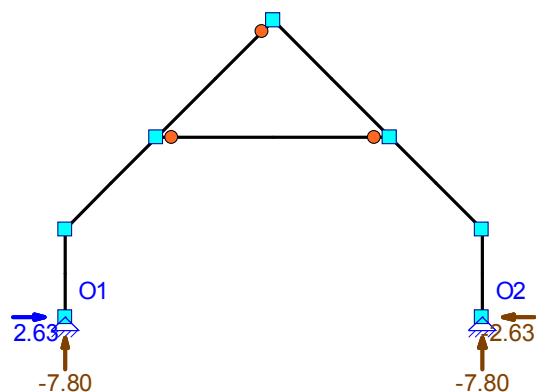
AFB. B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



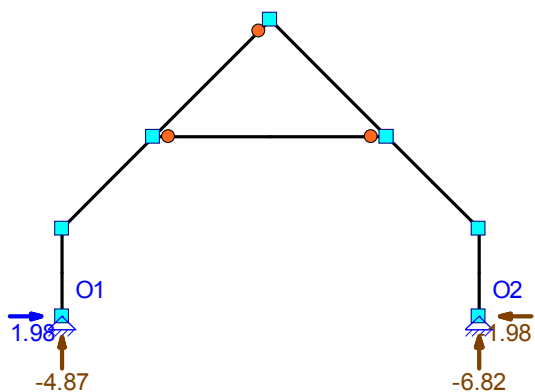
AFB. B.G.20: SNEEUWBELASTING 1 OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



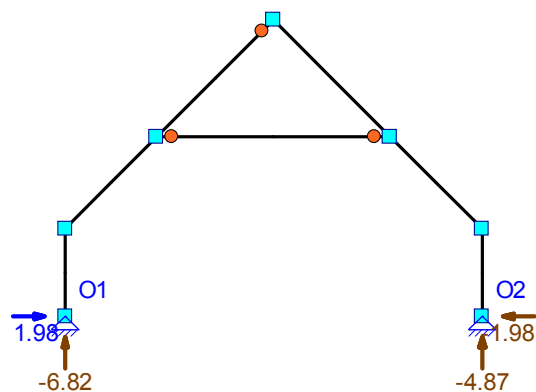
AFB. B.G.21: SNEEUWBELASTING 2 OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



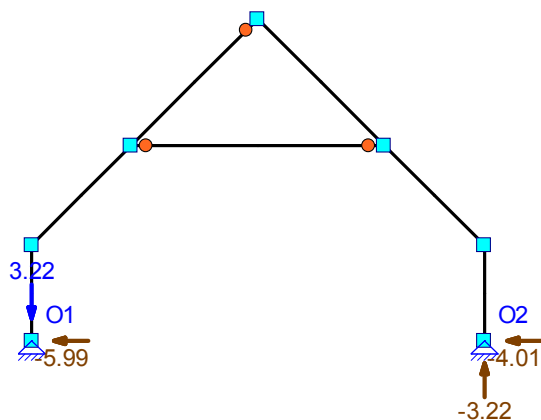
AFB. B.G.22: SNEEUWBELASTING 3 OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



AFB. B.G.23: KNIKLENGTE OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



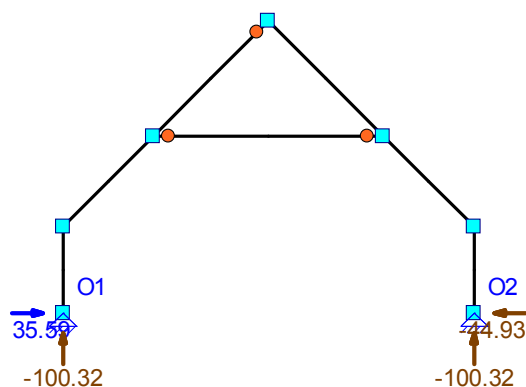
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	16.25	-49.47	0.00
	O2	K3	-16.25	-49.47	0.00
	Som Reacties		0.00	-98.93	
B.G.2	Som Lasten		0.00	98.93	
	O1	K1	10.71	-27.26	0.00

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.2	O2	K3	-10.71	-27.26	0.00
	Som Reacties		0.00	-54.52	
	Som Lasten		0.00	54.52	
B.G.3	O1	K1	-8.26	7.69	0.00
	O2	K3	-4.47	3.78	0.00
	Som Reacties		-12.72	11.47	
	Som Lasten		12.72	-11.47	
B.G.4	O1	K1	-9.80	1.12	0.00
	O2	K3	-10.27	-5.23	0.00
	Som Reacties		-20.07	-4.12	
	Som Lasten		20.07	4.12	
B.G.5	O1	K1	-5.59	4.59	0.00
	O2	K3	-3.02	2.76	0.00
	Som Reacties		-8.61	7.35	
	Som Lasten		8.61	-7.35	
B.G.6	O1	K1	-12.48	4.21	0.00
	O2	K3	-11.72	-4.21	0.00
	Som Reacties		-24.19	0.00	
	Som Lasten		24.19	0.00	
B.G.7	O1	K1	-7.21	7.69	0.00
	O2	K3	-5.51	3.78	0.00
	Som Reacties		-12.72	11.47	
	Som Lasten		12.72	-11.47	
B.G.8	O1	K1	-8.76	1.12	0.00
	O2	K3	-11.31	-5.23	0.00
	Som Reacties		-20.07	-4.12	
	Som Lasten		20.07	4.12	
B.G.9	O1	K1	-4.54	4.59	0.00
	O2	K3	-4.06	2.76	0.00
	Som Reacties		-8.61	7.35	
	Som Lasten		8.61	-7.35	
B.G.10	O1	K1	-11.43	4.21	0.00
	O2	K3	-12.76	-4.21	0.00
	Som Reacties		-24.19	0.00	
	Som Lasten		24.19	0.00	
B.G.11	O1	K1	-8.37	-1.50	0.00
	O2	K3	-4.36	-5.41	0.00
	Som Reacties		-12.72	-6.91	
	Som Lasten		12.72	6.91	
B.G.12	O1	K1	-9.91	-8.07	0.00
	O2	K3	-10.16	-14.42	0.00
	Som Reacties		-20.07	-22.50	
	Som Lasten		20.07	22.50	
B.G.13	O1	K1	-5.69	-4.60	0.00
	O2	K3	-2.91	-6.43	0.00
	Som Reacties		-8.61	-11.03	
	Som Lasten		8.61	11.03	
B.G.14	O1	K1	-12.58	-4.98	0.00
	O2	K3	-11.61	-13.40	0.00
	Som Reacties		-24.19	-18.38	
	Som Lasten		24.19	18.38	
B.G.15	O1	K1	-7.32	-1.50	0.00
	O2	K3	-5.40	-5.41	0.00
	Som Reacties		-12.72	-6.91	
	Som Lasten		12.72	6.91	
B.G.16	O1	K1	-8.87	-8.07	0.00
	O2	K3	-11.21	-14.42	0.00
	Som Reacties		-20.07	-22.50	
	Som Lasten		20.07	22.50	
B.G.17	O1	K1	-4.65	-4.60	0.00
	O2	K3	-3.96	-6.43	0.00
	Som Reacties		-8.61	-11.03	
	Som Lasten		8.61	11.03	
B.G.18	O1	K1	-11.54	-4.98	0.00
	O2	K3	-12.65	-13.40	0.00
	Som Reacties		-24.19	-18.38	
	Som Lasten		24.19	18.38	

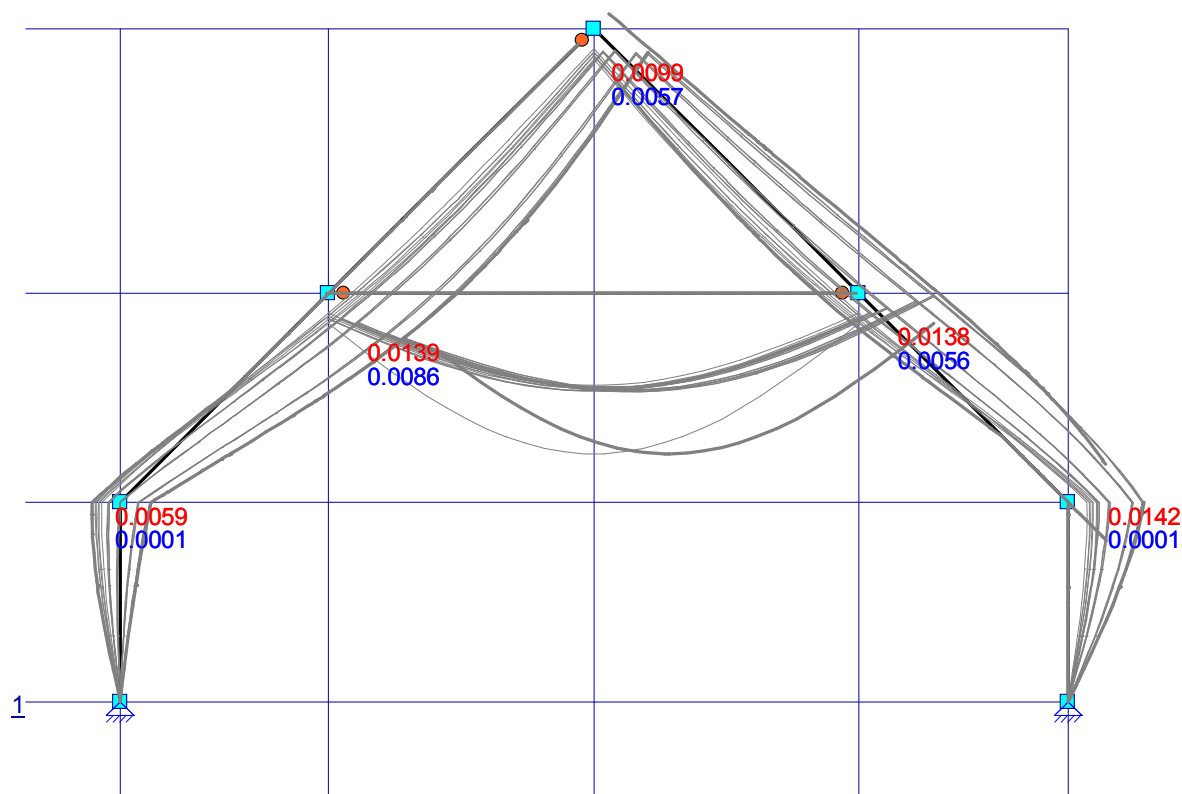
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.19	O1	K1	-0.34	16.54	0.00
	O2	K3	0.34	16.54	0.00
	Som Reacties		0.00	33.08	
	Som Lasten		0.00	-33.08	
B.G.20	O1	K1	2.63	-7.80	0.00
	O2	K3	-2.63	-7.80	0.00
	Som Reacties		0.00	-15.59	
	Som Lasten		0.00	15.59	
B.G.21	O1	K1	1.98	-4.87	0.00
	O2	K3	-1.98	-6.82	0.00
	Som Reacties		0.00	-11.70	
	Som Lasten		0.00	11.70	
B.G.22	O1	K1	1.98	-6.82	0.00
	O2	K3	-1.98	-4.87	0.00
	Som Reacties		0.00	-11.70	
	Som Lasten		0.00	11.70	
B.G.23	O1	K1	-5.99	3.22	0.00
	O2	K3	-4.01	-3.22	0.00
	Som Reacties		-10.00	0.00	
	Som Lasten		10.00	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

 AFB. FU.C. OPLEGREACTIES
 OMHULLENDE

 Fundamenteel
 Belastingscombinaties


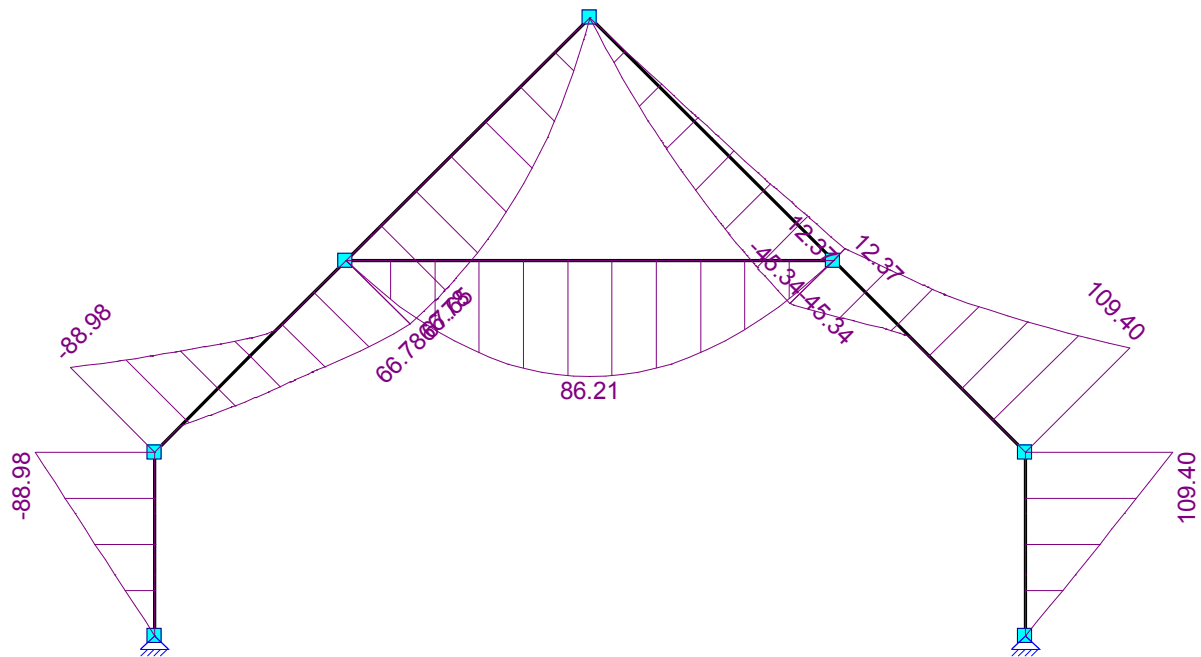
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

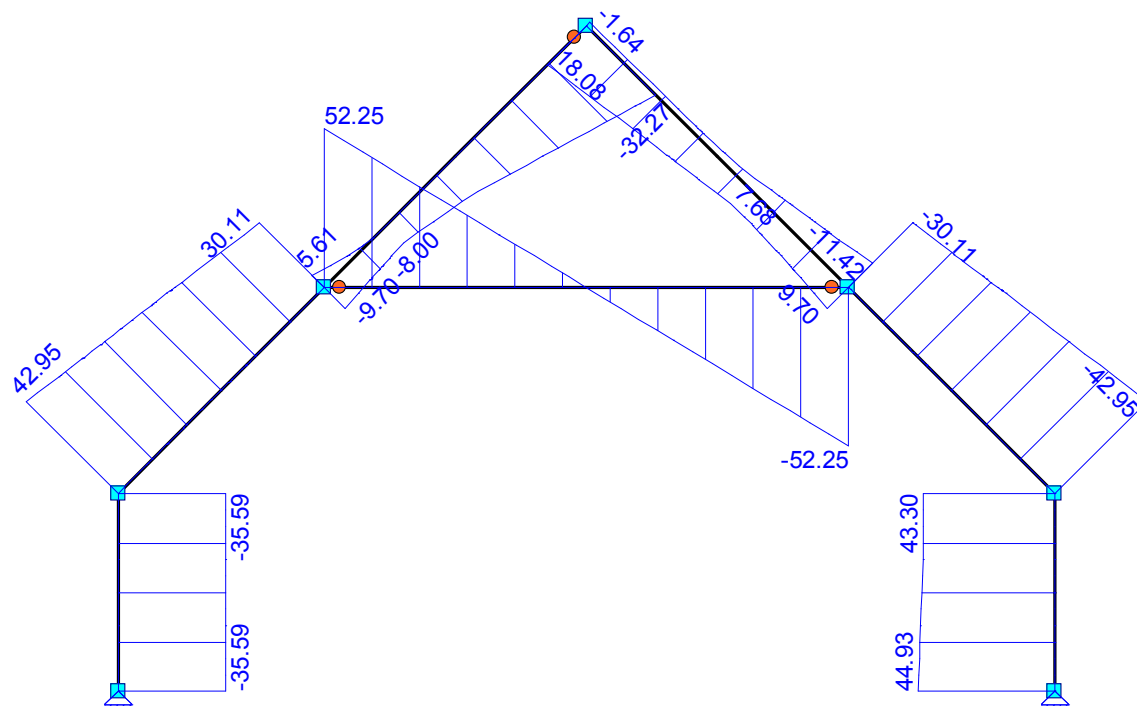
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.1	35.59	-100.32	0.00						
O1	K1				Fu.C.1	35.59	-100.32	0.00			
O2	K3	Fu.C.17	-44.93	-95.89	0.00	Fu.C.1	-35.59	-100.32	0.00		
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.1	35.59	-100.32	0.00						
O2	K3	Fu.C.17	-44.93	-95.89	0.00						
O2	K3				Fu.C.1	-35.59	-100.32	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.443	-0.0012	-0,005	0,000
S2	Ka.C.18	0,000	0,000	1.441	0.0015	0,014	0,000
S3	Ka.C.2	-0,005	0,000	1.131	-0.0008	0,000	0,006
S3	Ka.C.6	0,006	0,000	2.326	0.0009	0,014	0,008
S4	Ka.C.18	0,014	0,009	2.104	0.0030	0,010	0,005
S5	Ka.C.18	0,014	0,000	1.530	0.0019	0,014	0,001
S6	Ka.C.2	0,000	0,006	2.078	-0.0019	0,000	0,006
S7	Ka.C.2	0,000	0,006	3.300	0.0242	0,000	0,006
-	-	m	m	m	m	m	m





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-88.98	0.000	0.000 D	-100.32	-35.59	-35.59	-35.59
S2	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	88.98	0.000	0.000 D	-100.32	35.59	35.59	35.59
	Fu.C.13	0.00	0.00	0.000	108.32	0.000	0.000 D	-95.89	43.36	43.36	43.30
	Fu.C.17	0.00	0.00	0.000	109.40	0.000	0.000 D	-95.89	44.93	44.93	42.59
S3	Fu.C.1	-88.98	0.00	0.000	45.34	2.284	0.000 D	-93.29	42.95	42.95	30.11
	Fu.C.17	-34.82	0.00	0.000	66.78	0.897	0.000 D	-69.63	42.46	42.46	13.22
S4	Fu.C.11	57.66	59.70	0.728	0.00	0.000	0.000 D	-28.94	5.61	-30.32	-30.32
	Fu.C.17	66.78	67.65	0.474	0.00	0.000	0.000 D	-24.32	3.65	-32.27	-32.27
	Fu.C.19	27.97	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-15.41	-9.70	-9.70	-2.29
	Fu.C.20	34.30	35.38	0.694	0.00	0.000	0.000 D	-39.96	3.11	-17.81	-17.81
S5	Fu.C.1	88.98	0.00	0.000	-45.34	2.284	0.000 D	-93.29	-42.95	-42.95	-30.11
	Fu.C.5	89.18	0.00	0.000	12.37	0.000	0.000 D	-68.54	-22.26	-22.26	-19.52
	Fu.C.13	108.32	0.00	0.000	8.71	0.000	0.000 D	-95.61	-34.37	-34.37	-19.81
	Fu.C.17	109.40	0.00	0.000	7.94	0.000	0.000 D	-95.10	-34.87	-34.87	-20.31
S6	Fu.C.1	-45.34	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-35.38	1.57	17.87	17.87
	Fu.C.5	12.37	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-36.95	-4.19	-4.19	-1.64
	Fu.C.11	0.00	-13.33	2.333	0.00	0.000	0.000 D	-47.84	-11.42	11.42	11.42
	Fu.C.13	8.71	-6.31	2.766	0.00	0.970	0.000 D	-49.63	-10.91	-10.91	6.64
	Fu.C.17	7.94	-6.63	2.719	0.00	0.883	0.000 D	-49.79	-10.74	-10.74	6.80
	Fu.C.19	-27.97	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-15.41	9.70	9.70	2.29
	Fu.C.21	-35.54	-36.44	0.635	0.00	0.000	0.000 D	-38.15	-2.85	18.08	18.08
S7	Fu.C.1	0.00	86.21	3.300	0.00	0.000	0.000 D	-9.46	52.25	52.25	-52.25
	Fu.C.2	0.00	41.03	3.300	0.00	0.000	0.000 T	1.53	24.86	-24.86	-24.86
	Fu.C.11	0.00	45.73	3.300	0.00	0.000	0.000 D	-19.02	27.71	27.71	-27.71
	Fu.C.19	0.00	41.03	3.300	0.00	0.000	0.000 T	17.50	24.86	-24.86	-24.86
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	2.500	Ongeschoord	7.237	2.89	Cons. gesch.	2.500	1.00
C2 - V1 (0.000-2.500)	P1	2.500	Ongeschoord	8.180	3.27	Cons. gesch.	2.500	1.00
C3 - V1 (0.000-3.677)	P3	3.680	Ongeschoord	6.481	1.76	Cons. gesch.	3.677	1.00
C4 - V1 (0.000-4.667)	P3	4.670	Ongeschoord	10.610	2.27	Cons. gesch.	4.667	1.00
C5 - V1 (0.000-3.677)	P3	3.680	Ongeschoord	6.981	1.90	Cons. gesch.	3.677	1.00
C6 - V1 (0.000-4.667)	P3	4.670	Ongeschoord	11.594	2.48	Cons. gesch.	4.667	1.00
C7 - V1 (0.000-6.600)	P2	6.600	Cons. gesch.	6.600	1.00	Cons. gesch.	6.600	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-2.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-3.677)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-4.667)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-3.677)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-4.667)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C7 - V1 (0.000-6.600)	P2	Gesteund	Gesteund	3.3	3.3	Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGEGEVENS

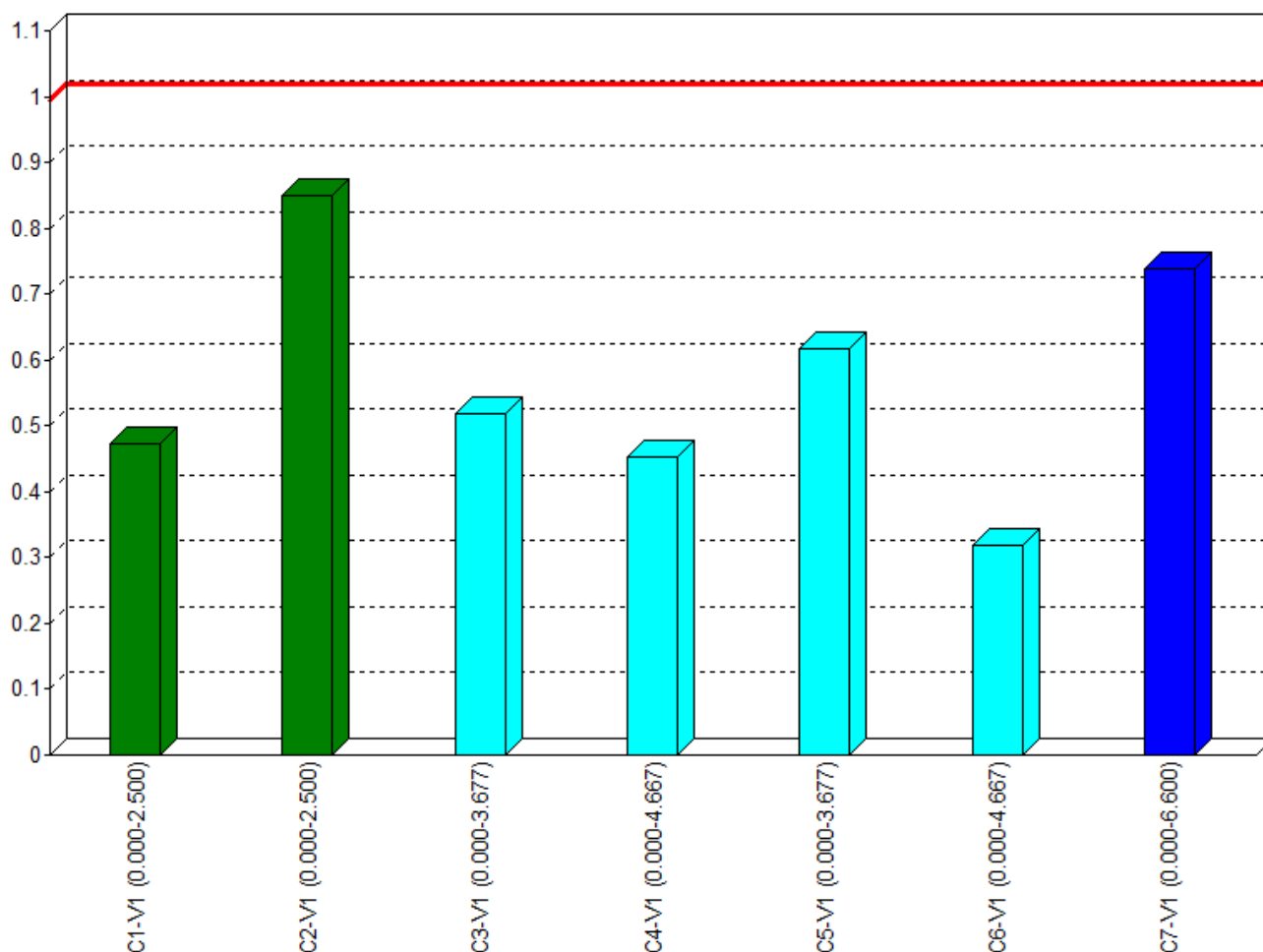
Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-2.500)	Kolom	Eén bouwlaag, industrieel gebouw			3-Punt	H/150	N/B
C2 - V1 (0.000-2.500)	Kolom	Eén bouwlaag, industrieel gebouw			3-Punt	H/150	N/B
C3 - V1 (0.000-3.677)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-4.667)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C5 - V1 (0.000-3.677)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C6 - V1 (0.000-4.667)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C7 - V1 (0.000-6.600)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,41
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,47
C1-V1 (0.000-2.500)	Kiptoetsing	Fu.C.24	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-2.500)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,35
C2-V1 (0.000-2.500)	Doorsnede	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,51
C2-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C2-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C2-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,57
C2-V1 (0.000-2.500)	Kiptoetsing	Fu.C.24	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (0.000-2.500)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.18	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,85
C3-V1 (0.000-3.677)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,37
C3-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C3-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C3-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,52
C3-V1 (0.000-3.677)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,43
C3-V1 (0.000-3.677)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,12
C4-V1 (0.000-4.667)	Doorsnede	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,28
C4-V1 (0.000-4.667)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
C4-V1 (0.000-4.667)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C4-V1 (0.000-4.667)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,45
C4-V1 (0.000-4.667)	Kiptoetsing	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,42
C4-V1 (0.000-4.667)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.18	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,23
C5-V1 (0.000-3.677)	Doorsnede	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,46
C5-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C5-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,10
C5-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,62
C5-V1 (0.000-3.677)	Kiptoetsing	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,53
C5-V1 (0.000-3.677)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.18	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,18
C6-V1 (0.000-4.667)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
C6-V1 (0.000-4.667)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C6-V1 (0.000-4.667)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C6-V1 (0.000-4.667)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,32
C6-V1 (0.000-4.667)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,27
C6-V1 (0.000-4.667)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,14
C7-V1 (0.000-6.600)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,65
C7-V1 (0.000-6.600)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C7-V1 (0.000-6.600)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
C7-V1 (0.000-6.600)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,74
C7-V1 (0.000-6.600)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,72
C7-V1 (0.000-6.600)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,45

AFB. STAAL UC DIAGRAM

**STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011**

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 26.39 > 10;

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-2.500)

HE260A

Analyse

Staal S235 f_{yd}(toegepast) = 235 N/mm²

h = 250,0 mm

A = 8,68e-03 m²W_{y;el} = 836.4e-06 m³W_{y;pl} = 919.8e-06 m³

b = 260,0 mm

I_y = 104.5e-06 m⁴W_{z;el} = 282.1e-06 m³W_{z;pl} = 430.2e-06 m³t_f = 12,5 mmI_z = 366.8e-07 m⁴A_{w;y;el} = 6.99e-03 m²A_{w;y;pl} = 6.99e-03 m²t_w = 7,5 mm

Massa/m = 68,2 kg/m

A_{w;z;el} = 2.88e-03 m²A_{w;z;pl} = 2.88e-03 m²

r = 24,0 mm

I_t = 523.7e-09 m⁴I_{wa} = 516.4e-09 m⁶**Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.500)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,500 m

Profielklasse = 1

N;Ed = -98,3 kN

V_y;Ed = 0,0 kNM_y;Ed = -89,0 kNmV_z;Ed = -35,6 kNM_z;Ed = 0,0 kNm

N;Rd = 2.040,3 kN

V_y;Rd = 949,0 kNM_yRd = 216,1 kNmV_z;Rd = 390,2 kNM_zRd = 101,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,41 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Equi. profiel: HE260A

Instab. curve Kip:a

Maatgevende combinatie: Fu.C.24

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB 6.1	M = -52,6kN/m	MBeta = 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 2,500 m	lst = 2,500 m
Lsys = 2,500 m	Lg = 2,500 m	S = 1,601 m	Iwa = 5.1635e-07 m6
C1 = 1,75	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 12,35
Mcr = 2.820,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,28	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.24) = 0,98	M;Ed = 0,0 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 2,500 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = -52,6 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging			

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -100,3 kN	Nb;Rd;y = 1.596,4 kN	Nb;Rd;z = 1.820,4 kN	
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 5,000	Cb(y) = 0,727	Lknik Y = 7,237 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lknik Z = 2,500 m
Xy = 0,78		Knikcurve: B	
Xz = 0,89		Knikcurve: C	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,06 < 1			

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -100,3 kN	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
My = -89,0 kNm	My;Ed = 0,0 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
Cmy = 0,60	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -44,5 kNm	
Kyy = 0,619	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Ksi;y = 0,78	Cmz = 0,90	CmLT = 0,90	
	Kyz = 0,547	Kzy = 0,997	Kzz = 0,911
	Ksi;z = 0,89	Ksi;LT = 0,98	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,47 < 1			

Doorbuigingstoetsing X C1-V1 (0.000-2.500)

Constructietype : Kolom

u;3 = 5,9 mm (Ka.C.6)

Limiet u;3;max = H/150 = 16,7 mm

UC(u;3;max) = 0,4

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,35 < 1

Toets type: Eén bouwlaag, industrieel gebouw

Limiet u;max = N/B = 0,0 mm

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-2.500)

HE260A	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 250,0 mm	A = 8,68e-03 m2	Wy;el = 836.4e-06 m3	Wy;pl = 919.8e-06 m3
b = 260,0 mm	Iy = 104.5e-06 m4	Wz;el = 282.1e-06 m3	Wz;pl = 430.2e-06 m3
tf = 12,5 mm	Iz = 366.8e-07 m4	Aw;y;el = 6.99e-03 m2	Aw;y;pl = 6.99e-03 m2
tw = 7,5 mm	Massa/m = 68,2 kg/m	Aw;z;el = 2.88e-03 m2	Aw;z;pl = 2.88e-03 m2
r = 24,0 mm		It = 523.7e-09 m4	Iwa = 516.4e-09 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17 op 2,500 m

N;Ed = -93,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	Profielklasse = 1	
	Vz;Ed = 42,6 kN	My;Ed = 109,4 kNm	
N;Rd = 2.040,3 kN	Vy;Rd = 949,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Vz;Rd = 390,2 kN	MyRd = 216,1 kNm	
		MzRd = 101,1 kNm	

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,51 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-2.500)

Equi. profiel: HE260A

Maatgevende combinatie: Fu.C.24

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
-------------------------	------------------------	----------------------	---------------------

Instab. curve Kip:a

Tabel gebruikt NB 6.1	M = 52,6kN/m	MBeta = 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 2,500 m	lst = 2,500 m
Lsys = 2,500 m	Lg = 2,500 m	S = 1,601 m	lwa = 5.1635e-07 m6
C1 = 1,75	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 12,35
Mcr = 2.820,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,28	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.24) = 0,98	M;Ed = 52,6 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 2,500 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 52,6 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, ivm Lambda;LT <= 0.4			

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17

N;Ed = -95,9 kN	Nb;Rd;y = 1.485,9 kN	Nb;Rd;z = 1.820,4 kN	
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 5,000	Cb(y) = 1,107	Lknik Y = 8,180 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lknik Z = 2,500 m
Xy = 0,73		Knikcurve: B	
Xz = 0,89		Knikcurve: C	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,06 < 1			

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17

N;Ed = -95,9 kN	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
	My;Ed = 52,6 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 109,4 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 55,4 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,61	Cmz = 0,90	CmLT = 0,90	
Kyy = 0,629	Kyz = 0,546	Kzy = 0,997	Kzz = 0,910
Ksi;y = 0,73	Ksi;z = 0,89	Ksi;LT = 0,98	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,57 < 1			

Doorbuigingstoetsing X C2-V1 (0.000-2.500)

Constructietype : Kolom

u;i;3 = 14,2 mm (Ka.C.18)

Limiet u;i;max = H/150 = 16,7 mm

UC(u;i;max) = 0,8

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,85<1

Toets type: Eén bouwlaag, industrieel gebouw

Limiet u;max = N/B = 0,0 mm

Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-3.677)

IPE360	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 360,0 mm	A = 7,27e-03 m2	Wy;el = 903.6e-06 m3	Wy;pl = 101.9e-05 m3
b = 170,0 mm	Iy = 162.7e-06 m4	Wz;el = 122.8e-06 m3	Wz;pl = 191.1e-06 m3
tf = 12,7 mm	Iz = 104.3e-07 m4	Aw;y;el = 4.60e-03 m2	Aw;y;pl = 4.60e-03 m2
tw = 8,0 mm	Massa/m = 57,1 kg/m	Aw;z;el = 3.51e-03 m2	Aw;z;pl = 3.51e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 373.2e-09 m4	lwa = 313.6e-09 m6

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-3.677)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

N;Ed = -93,3 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	Profielklasse = 1	
	Vz;Ed = 43,0 kN	My;Ed = -89,0 kNm	
N;Rd = 1.709,1 kN	Vy;Rd = 623,6 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Vz;Rd = 476,7 kN	MyRd = 239,5 kNm	
		MzRd = 44,9 kNm	

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,37 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-3.677)

Equi. profiel: IPE360

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund
Tabel gebruikt NB 8.1

Beperk. eind: Gesteund
= 0,0kN/m

Instab. curve Kip:b

b-eff(Begin) = 0,000
= 0,0

b-eff(Eind) = 0,000

Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 3,677 m	Ist = 3,677 m
Lsys = 3,677 m	Lg = 3,677 m	S = 1,478 m	Iwa = 3.1358e-07 m6
C1 = 2,30	C2 = 1,55 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 11,64
Mcr = 813,5 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,54	Profielklasse 2
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,86	M;Ed = 89,0 kNm		UC(y) = 0,43
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 3,677 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -89,0 kNm	My;eind = 45,3 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,43 < 1			

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-3.677)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -93,3 kN	Nb;Rd;y = 1.599,4 kN	Nb;Rd;z = 984,1 kN	
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 0,769	Cb(y) = 0,250	Lknik Y = 6,481 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lknik Z = 3,677 m
Xy = 0,94		Knikcurve: A	
Xz = 0,58		Knikcurve: B	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,09 < 1			

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-3.677)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -93,3 kN	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2	
	My;Ed = 89,0 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = -89,0 kNm	My;Psi = 45,3 kNm	My;s = -15,9 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,40	Cmz = 0,90	CmLT = 0,90	
Kyy = 0,406	Kyz = 0,612	Kzy = 0,985	Kzz = 1,019
Ksi;y = 0,94	Ksi;z = 0,58	Ksi;LT = 0,86	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,52 < 1			

Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-3.677)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm	Toets type: Algemeen
w;1 = -0,2 mm (x = 2,326 mm; Ka.C.(w1))	Zeegvorm 3-Punt
w;3 = 1,2 mm (x = 2,326 mm; Ka.C.6)	w;2 = 0.0 mm
w;tot; = 0,9 mm	
w;max = 0,9 mm	(w;2+w;3) = 1,2 mm
Limiet w;max = L/250 = 14,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 14,7 mm
UC(w;max) = 0,1	UC(w;2+w;3) = 0,1
NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,08<1	

Doorbuigingstoetsing Z" C3-V1 (0.000-3.677)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm	Toets type: Algemeen
w;1 = -0,3 mm (x = 2,326 mm; Ka.C.(w1))	Zeegvorm 3-Punt
w;3 = 1,6 mm (x = 2,326 mm; Ka.C.6)	w;2 = 0.0 mm
w;tot; = 1,3 mm	
w;max = 1,3 mm	(w;2+w;3) = 1,7 mm
Limiet w;max = L/250 = 14,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 14,7 mm
UC(w;max) = 0,1	UC(w;2+w;3) = 0,1
NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,12<1	

Profielgegevens staaf C4-V1 (0.000-4.667)

IPE360	Analyse	Staal S235	fyd(toegepast) = 235 N/mm2
h = 360,0 mm	A = 7,27e-03 m2	Wy;el = 903.6e-06 m3	Wy;pl = 101.9e-05 m3
b = 170,0 mm	Iy = 162.7e-06 m4	Wz;el = 122.8e-06 m3	Wz;pl = 191.1e-06 m3
tf = 12,7 mm	Iz = 104.3e-07 m4	Aw;y;el = 4.60e-03 m2	Aw;y;pl = 4.60e-03 m2
tw = 8,0 mm	Massa/m = 57,1 kg/m	Aw;z;el = 3.51e-03 m2	Aw;z;pl = 3.51e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 373.2e-09 m4	Iwa = 313.6e-09 m6

Doorsnedetoetsing C4-V1 (0.000-4.667)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17 op 0,444 m

Profielklasse = 1

$N;Ed = -22,8 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $My;Ed = 67,6 \text{ kNm}$
 $Vz;Ed = 0,2 \text{ kN}$ $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $N;Rd = 1.709,1 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 623,6 \text{ kN}$ $MyRd = 239,5 \text{ kNm}$
 $Vz;Rd = 476,7 \text{ kN}$ $MzRd = 44,9 \text{ kNm}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,28 < 1$

Kiptoetsing C4-V1 (0.000-4.667)

Equi. profiel: IPE360

Maatgevende combinatie: Fu.C.17

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

 $M = 66,8 \text{ kNm}$

Bovenflens maatgevend

 $Xb;lst = 0,000 \text{ m}$ $Lsys = 4,667 \text{ m}$ $Lg = 4,667 \text{ m}$ $C1 = 1,25$ $C2 = 0,15$ (tabel) $Mcr = 305,4 \text{ kNm}$ $kred = 1,0$ $Chi;LT(Fu.C.17) = 0,67$ $M;Ed = 67,7 \text{ kNm}$ $Chi;LT,Z = 1,00$ $lkip = 4,667 \text{ m}$ $My;begin = 66,8 \text{ kNm}$ $My;eind = 0,0 \text{ kNm}$ NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,42 < 1$

Instab. curve Kip:b

 $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,026$ $MBeta = 0,0$ $q = 7,7$ $Xe;lst = 4,667 \text{ m}$ $lst = 4,667 \text{ m}$ $S = 1,478 \text{ m}$ $Iwa = 3.1358e-07 \text{ m}^6$ $C2(\text{toegepast}) = 0,00$ $C = 5,55$ $Lam\text{-rel} = 0,89$

Profielklasse 2

 $UC(y) = 0,42$ $UC(z) = 0,00$ **Stabiliteitstoetsing C4-V1 (0.000-4.667)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.17

 $N;Ed = -24,3 \text{ kN}$ $Nb;Rd;y = 1.401,8 \text{ kN}$ $Nb;Rd;z = 719,8 \text{ kN}$

Methode Y = Ongeschoord

 $Ca(y) = 0,250$ $Cb(y) = 5,000$ $Lknik Y = 10,610 \text{ m}$

Methode Z = Cons. gesch.

 $Ca(z) = N/B$ $Cb(z) = N/B$ $Lknik Z = 4,667 \text{ m}$ $Xy = 0,82$

Knikcurve: A

 $Xz = 0,42$

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): $UC = 0,03 < 1$ **Buiging & Druk C4-V1 (0.000-4.667)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.17

 $N;Ed = -24,3 \text{ kN}$

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 2

 $My;Ed = 67,7 \text{ kNm}$ $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $\Delta;My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $\Delta;Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $My = 66,8 \text{ kNm}$ $My;Psi = 0,0 \text{ kNm}$ $My;s = 54,3 \text{ kNm}$ $Mz = 0,0 \text{ kNm}$ $Mz;Psi = 0,0 \text{ kNm}$ $Mz;s = 0,0 \text{ kNm}$ $Cmy = 0,85$ $Cmz = 0,90$ $CmLT = 0,90$ $Kyy = 0,859$ $Kyz = 0,566$ $Kzy = 0,995$ $Kzz = 0,943$ $Ksi;y = 0,82$ $Ksi;z = 0,42$ $Ksi;LT = 0,67$ NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): $UC = 0,45 < 1$ **Doorbuigingstoetsing Z' C4-V1 (0.000-4.667)**

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

 $w;c = 0,0 \text{ mm}$

Zeegvorm 3-Punt

 $w;1 = 1,2 \text{ mm}$ ($x = 2,104 \text{ mm}$; Ka.C.(w1)) $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = 1,7 \text{ mm}$ ($x = 2,104 \text{ mm}$; Ka.C.18) $w;tot; = 3,0 \text{ mm}$ $(w;2+w;3) = 1,7 \text{ mm}$ $w;max = 3,0 \text{ mm}$ Limiet $(w;2+w;3) = L/250 = 18,7 \text{ mm}$ Limiet $w;max = L/250 = 18,7 \text{ mm}$ $UC(w;max) = 0,2$ $UC(w;2+w;3) = 0,1$ NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,16 < 1$ **Doorbuigingstoetsing Z" C4-V1 (0.000-4.667)**

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

 $w;c = 0,0 \text{ mm}$

Zeegvorm 3-Punt

 $w;1 = 1,7 \text{ mm}$ ($x = 2,104 \text{ mm}$; Ka.C.(w1)) $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = 2,5 \text{ mm}$ ($x = 2,104 \text{ mm}$; Ka.C.18) $w;tot; = 4,2 \text{ mm}$ $(w;2+w;3) = 2,5 \text{ mm}$ $w;max = 4,2 \text{ mm}$

Limiet $w;_{\max} = L/250 = 18,7$ mm
 $UC(w;_{\max}) = 0,2$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,23 < 1$

Limiet $(w;_{2+w;3}) = L/250 = 18,7$ mm
 $UC(w;_{2+w;3}) = 0,1$

Profielgegevens staaf C5-V1 (0.000-3.677)

IPE360 Analyse
 $h = 360,0$ mm $A = 7,27e-03$ m²
 $b = 170,0$ mm $I_y = 162,7e-06$ m⁴
 $t_f = 12,7$ mm $I_z = 104,3e-07$ m⁴
 $t_w = 8,0$ mm Massa/m = 57,1 kg/m
 $r = 18,0$ mm

Staal S235 $f_{yd}(\text{toegepast}) = 235$ N/mm²
 $W_{y;el} = 903,6e-06$ m³ $W_{y;pl} = 101,9e-05$ m³
 $W_{z;el} = 122,8e-06$ m³ $W_{z;pl} = 191,1e-06$ m³
 $A_{w;y;el} = 4,60e-03$ m² $A_{w;y;pl} = 4,60e-03$ m²
 $A_{w;z;el} = 3,51e-03$ m² $A_{w;z;pl} = 3,51e-03$ m²
 $I_t = 373,2e-09$ m⁴ $I_{wa} = 313,6e-09$ m⁶

Doorsnedetoetsing C5-V1 (0.000-3.677)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17 op 0,000 m
 $N;Ed = -95,1$ kN $V_y;Ed = 0,0$ kN
 $V_z;Ed = -34,9$ kN
 $N;Rd = 1.709,1$ kN $V_y;Rd = 623,6$ kN
 $V_z;Rd = 476,7$ kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,46 < 1$

Profielklasse = 1
 $M_y;Ed = 109,4$ kNm
 $M_z;Ed = 0,0$ kNm
 $M_y;Rd = 239,5$ kNm
 $M_z;Rd = 44,9$ kNm

Kiptoetsing C5-V1 (0.000-3.677)

Equi. profiel: IPE360
 Maatgevende combinatie: Fu.C.17
 Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
 Kipsteun bovenflens: N.v.t.
 Kipsteun onderflens: N.v.t.
 Inklem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund
 Tabel gebruikt NB 8.1 $= 0,0$ kN/m
 Bovenflens maatgevend $X_b;lst = 0,000$ m
 $L_{sys} = 3,677$ m $L_g = 3,677$ m
 $C1 = 2,30$ $C2 = 1,55$ (tabel)
 $M_{cr} = 813,5$ kNm $k_{red} = 1,0$
 $Chi;LT(Fu.C.17) = 0,86$ $M;Ed = 109,4$ kNm
 $Chi;LT,Z = 1,00$ $I_{kip} = 3,677$ m
 $My;begin = 109,4$ kNm $My;eind = 7,9$ kNm
 NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,53 < 1$

Instab. curve Kip:b

$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$
 $= 0,0$
 $X_e;lst = 3,677$ m $I_{st} = 3,677$ m
 $S = 1,478$ m $I_{wa} = 3,1358e-07$ m⁶
 $C2(\text{toegepast}) = 0,00$ $C = 11,64$
 $Lam\text{-rel} = 0,54$ Profielklasse 2
 $UC(y) = 0,53$
 $UC(z) = 0,00$

Stabiliteitstoetsing C5-V1 (0.000-3.677)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17
 $N;Ed = -95,1$ kN $Nb;Rd;y = 1.581,3$ kN
 Methode Y = Ongeschoord $Ca(y) = 1,172$
 Methode Z = Cons. gesch. $Ca(z) = N/B$
 $X_y = 0,93$
 $X_z = 0,58$
 NEN-EN1993-1-1(6.46): $UC = 0,10 < 1$

$Nb;Rd;z = 984,1$ kN
 $Cb(y) = 0,250$ $L_{knik Y} = 6,981$ m
 $Cb(z) = N/B$ $L_{knik Z} = 3,677$ m
 Knikcurve: A
 Knikcurve: B

Buiging & Druk C5-V1 (0.000-3.677)

Maatgevende combinatie: Fu.C.17 Kipgevoelig Ja
 $N;Ed = -95,1$ kN $M_y;Ed = 109,4$ kNm
 $\Delta;M_y;Ed = 0,0$ kNm
 $M_y = 109,4$ kNm $M_y;Psi = 7,9$ kNm
 $M_z = 0,0$ kNm $M_z;Psi = 0,0$ kNm
 $C_{my} = 0,58$ $C_{mz} = 0,90$
 $K_{yy} = 0,590$ $K_{yz} = 0,613$
 $K_{si;y} = 0,93$ $K_{si;z} = 0,58$
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): $UC = 0,62 < 1$

Profielklasse = 2
 $M_z;Ed = 0,0$ kNm
 $\Delta;M_z;Ed = 0,0$ kNm
 $M_y;s = 52,0$ kNm
 $M_z;s = 0,0$ kNm
 $C_{mLT} = 0,90$
 $K_{zy} = 0,985$ $K_{zz} = 1,022$
 $K_{si;LT} = 0,86$

Doorbuigingstoetsing Z' C5-V1 (0.000-3.677)

Constructietype : Dak
 $w;c = 0,0$ mm
 $w;1 = 0,4$ mm ($x = 1,530$ mm; Ka.C.(w1))

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm 3-Punt
 $w;2 = 0,0$ mm

w;3 = 1,4 mm (x = 1,530 mm; Ka.C.18)
w;tot; = 1,9 mm
w;max = 1,9 mm
Limiet w;max = L/250 = 14,7 mm
UC(w;max) = 0,1
NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.13 < 1

$(w;2+w;3) = 1,5 \text{ mm}$
 $\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/250 = 14,7 \text{ mm}$
 $\text{UC}(w;2+w;3) = 0,1$

Doorbuigingstoetsing Z" C5-V1 (0.000-3.677)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = -0,6 mm (x = 1,530 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = -2,0 mm (x = 1,530 mm; Ka.C.18)

w;tot; = -2,7 mm

w;c = 0,0 mm (x = 1,530 m)

w;max = -2,7 mm

Limiet w;max = L/250 = 14,7 mm

UC(w;max) = 0,2

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.18 < 1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm 3-Punt
w:2 = 0.0 mm

$(w;2+w;3) = -2,1 \text{ mm}$
 $\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/250 = 14,7 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,1$

Profielgegevens staaf C6-V1 (0.000-4.667)

IPE360	Analyse
h = 360,0 mm	A = 7,27e-03 m ²
b = 170,0 mm	I _y = 162.7e-06 m ⁴
tf = 12,7 mm	I _z = 104.3e-07 m ⁴
tw = 8,0 mm	Massa/m = 57,1 kg/m
r = 18,0 mm	

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm²

Wy;el = 903.6e-06 m ³	Wy;pl = 101.9e-05 m ³
Wz;el = 122.8e-06 m ³	Wz;pl = 191.1e-06 m ³
Aw;y;el = 4.60e-03 m ²	Aw;y;pl = 4.60e-03 m ²
Aw;z;el = 3.51e-03 m ²	Aw;z;pl = 3.51e-03 m ²
It = 373.2e-09 m ⁴	Iwa = 313.6e-09 m ⁶

Doorsnedetoetsing C6-V1 (0.000-4.667)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

N;Ed = -35,4 kN	Vy;Ed = 0,0 kN
	Vz;Ed = 1,6 kN
N;Rd = 1.709,1 kN	Vy;Rd = 623,6 kN
	Vz;Rd = 476,7 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,19 < 1

Profilklasse = 1
 $M_{y;Ed} = -45,3 \text{ kNm}$
 $M_{z;Ed} = 0,0 \text{ kNm}$
 $M_{yRd} = 239,5 \text{ kNm}$
 $M_{zRd} = 44,9 \text{ kNm}$

Kiptoetsing C6-V1 (0.000-4.667)

Equi. profiel: IPE360	
Maatgevende combinatie: Fu.C.1	
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: N.v.t.	
Kipsteun onderflens: N.v.t.	
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund
Tabel gebruikt Fig. NB.32	M = -45,3kN/m
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m
Lsys = 4,667 m	Lg = 4,667 m
C1 = 1,38	C2 = 0,11 (tabel)
Mcr = 337,6 kNm	kred = 1.0
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,70	M;Ed = 45,3 kNm
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 4,667 m
My;begin = -45,3 kNm	My;eind = 0,0 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,27 < 1	

Instab. curve Kip:b

b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,014
MBeta = 0,0	q = 3,5
Xe;lst = 4,667 m	lst = 4,667 m
S = 1,478 m	lwa = 3.1358e-07 m6
C2(toegepast) = 0,00	C = 6,13
Lam-rel = 0,84	Profielklasse 2
	UC(y) = 0,27
	UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C6-V1 (0.000-4.667)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -35,4 kN	Nb;Rd;y = 1.334,5 kN
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 0,250
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B
Xy = 0,78	
Xz = 0,42	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.05 < 1	

Nb;Rd;z = 719,8 kN
Cb(y) = 100.000.000,000 Lknik Y = 11,594 m
Cb(z) = N/B Lknik Z = 4,667 m
Knikcurve: A
Knikcurve: B

Buiging & Druk C6-V1 (0.000-4.667)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2
N;Ed = -35,4 kN	My;Ed = 45,3 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = -45,3 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -32,2 kNm
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 0,77	Cmz = 0,90	CmLT = 0,90
Kyy = 0,780	Kyz = 0,577	Kzy = 0,992
Ksi;y = 0,78	Ksi;z = 0,42	Kzi;LT = 0,70
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,32 < 1		Kzz = 0,962

Doorbuigingstoetsing Z' C6-V1 (0.000-4.667)

Constructietype : Dak
w;c = 0,0 mm
w;1 = -1,2 mm (x = 2,078 mm; Ka.C.(w1))
w;3 = -0,7 mm (x = 2,078 mm; Ka.C.2)
w;tot; = -1,9 mm
w;max = -1,9 mm
Limiet w;max = L/250 = 18,7 mm
UC(w;max) = 0,1
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,10<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm 3-Punt
w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 1,0 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 18,7 mm
UC(w;2+w;3) = 0,1

Doorbuigingstoetsing Z" C6-V1 (0.000-4.667)

Constructietype : Dak
w;c = 0,0 mm
w;1 = 1,7 mm (x = 2,090 mm; Ka.C.(w1))
w;3 = 0,9 mm (x = 2,090 mm; Ka.C.2)
w;tot; = 2,7 mm
w;max = 2,7 mm
Limiet w;max = L/250 = 18,7 mm
UC(w;max) = 0,1
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,14<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm 3-Punt
w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = -1,4 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 18,7 mm
UC(w;2+w;3) = 0,1

Profielgegevens staaf C7-V1 (0.000-6.600)

HE220A Analyse
h = 210,0 mm A = 6,43e-03 m2
b = 220,0 mm Iy = 541.0e-07 m4
tf = 11,0 mm Iz = 195.5e-07 m4
tw = 7,0 mm Massa/m = 50,5 kg/m
r = 18,0 mm

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2
Wy;el = 515.2e-06 m3 Wy;pl = 568.5e-06 m3
Wz;el = 177.7e-06 m3 Wz;pl = 270.6e-06 m3
Aw;y;el = 5.12e-03 m2 Aw;y;pl = 5.12e-03 m2
Aw;z;el = 2.07e-03 m2 Aw;z;pl = 2.07e-03 m2
It = 284.6e-09 m4 Iwa = 193.3e-09 m6

Doorsnedetoetsing C7-V1 (0.000-6.600)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 3,300 m
N;Ed = -9,5 kN Vy;Ed = 0,0 kN
Vz;Ed = 0,0 kN
N;Rd = 1.512,0 kN Vy;Rd = 694,4 kN
Vz;Rd = 280,5 kN
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,65 < 1

Profielklasse = 1
My;Ed = 86,2 kNm
Mz;Ed = 0,0 kNm
MyRd = 133,6 kNm
MzRd = 63,6 kNm

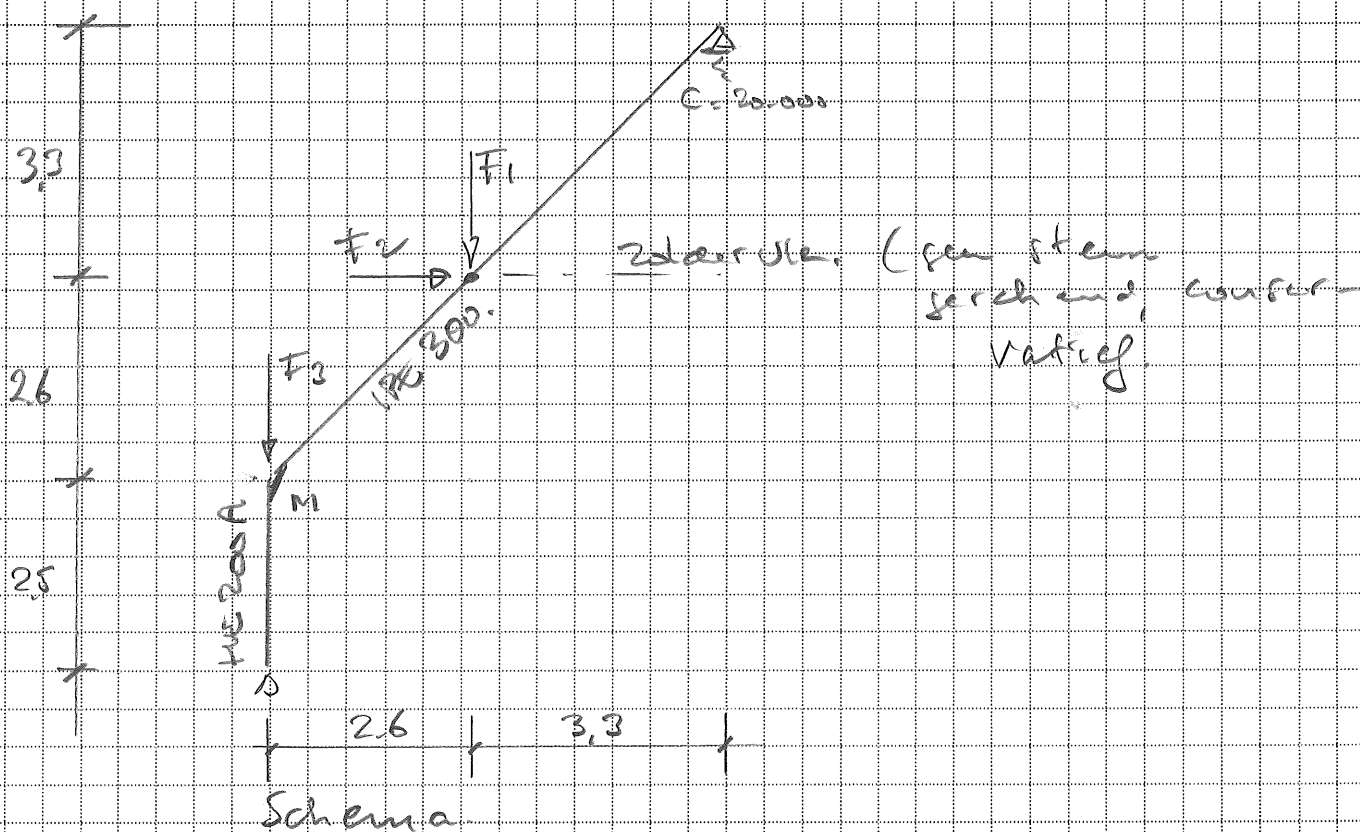
Kiptoetsing C7-V1 (0.000-6.600)

Equi. profiel: HE220A
Maatgevende combinatie: Fu.C.1
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
Kipsteun bovenflens: 3.3m
Kipsteun onderflens: 3.3m
Inklem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund
Tabel gebruikt Fig. NB.32 M = 86,2kN/m
Bovenflens maatgevend Xb;lst = 0,000 m
Lsys = 6,600 m Lg = 6,600 m
C1 = 1,32 C2 = 0,13 (tabel)
Mcr = 372,2 kNm kred = 1.0
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,89 M;Ed = 86,2 kNm

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,036 b-eff(Eind) = 0,036
MBeta = 0,0 q = 15,8
Xe;lst = 3,300 m Ist = 3,300 m
S = 1,329 m Iwa = 1.9327e-07 m6
C2(toegepast) = 0,00 C = 8,00
Lam-rel = 0,60 Profielklasse 1
UC(y) = 0,72

Halfspant as B tussen 1-2 en 5-6



Belastingen:

- BG1 Permanent op staal.

$$F_1 \text{ met ligger zolder} = 2,4 \times 2 = 4,8 \text{ kN}$$

$$F_3 \text{ met muurplaat} = 4,6 \times 2 = 9,2 \text{ kN}$$

- BG2 Shear bal

$$F_1 \quad 1,3 \times 2 = 2,6 \text{ kN}$$

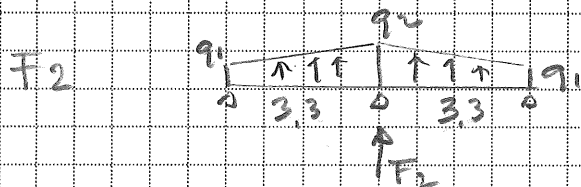
$$F_2 \quad 0,8 \times 2 = 1,6 \text{ kN}$$

- BG3 vb. verdieping

$$F_1 \quad 4,8 \times 2 = 9,6 \text{ kN}$$

- BQ4 wind van links + anderszins

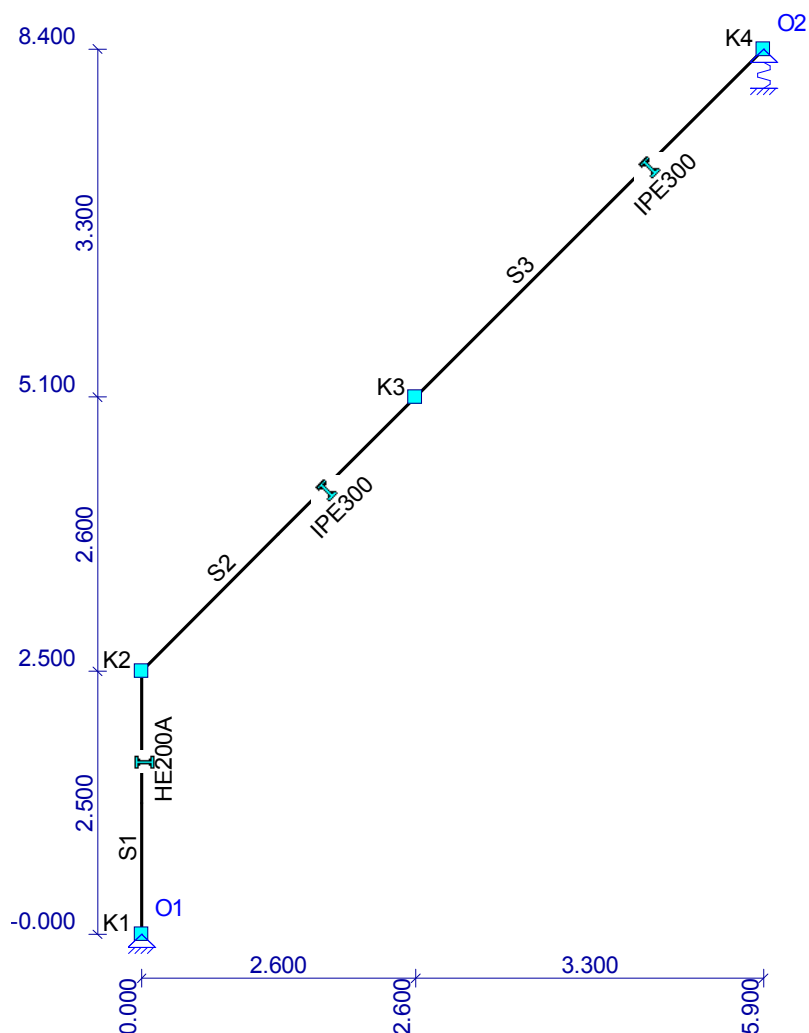
F_1 met windplaat zolder $-0,5 \times 2 = -1 \text{ kN}$.



q_1 met dakplaat 2,55
 q_2 " " 4,51

$$F_2 = 3,3 \times 2,55 + 2/3 \times 3,3 \times (4,51 - 2,55) = 12,73 \text{ kN} \rightarrow$$

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-2,500	2,500
S2	K2	NVM	NVM	K3	P2	0,000	-2,500	2,600	-5,100	3,677
S3	K3	NVM	NVM	K4	P2	2,600	-5,100	5,900	-8,400	4,667
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K4	vast	20000	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

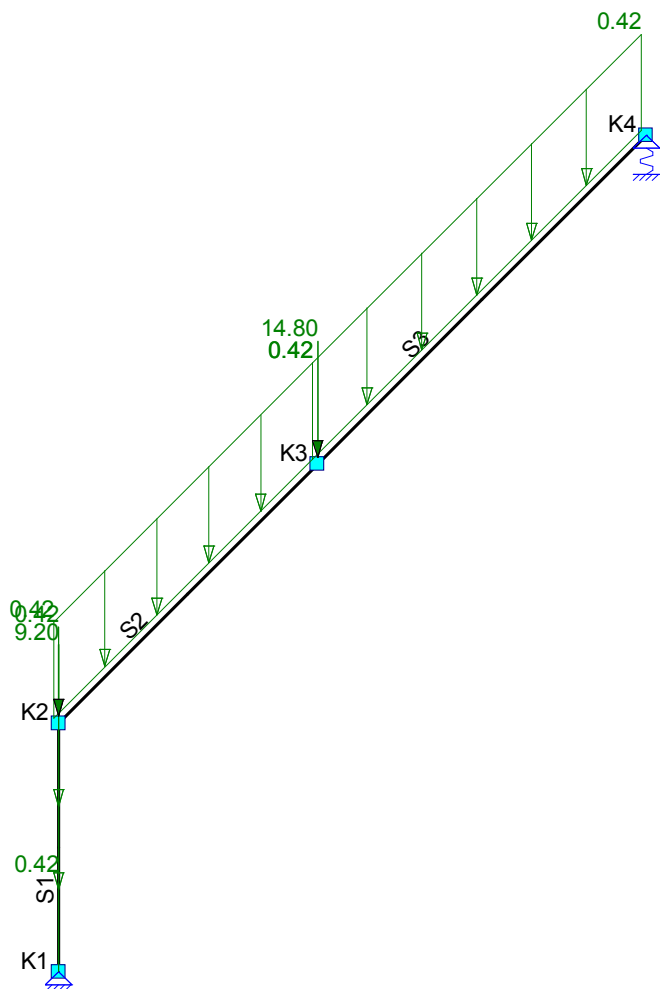
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00
B.G.4	Windbelasting gelijk verdeeld	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00

B.G.1: PERMANENT

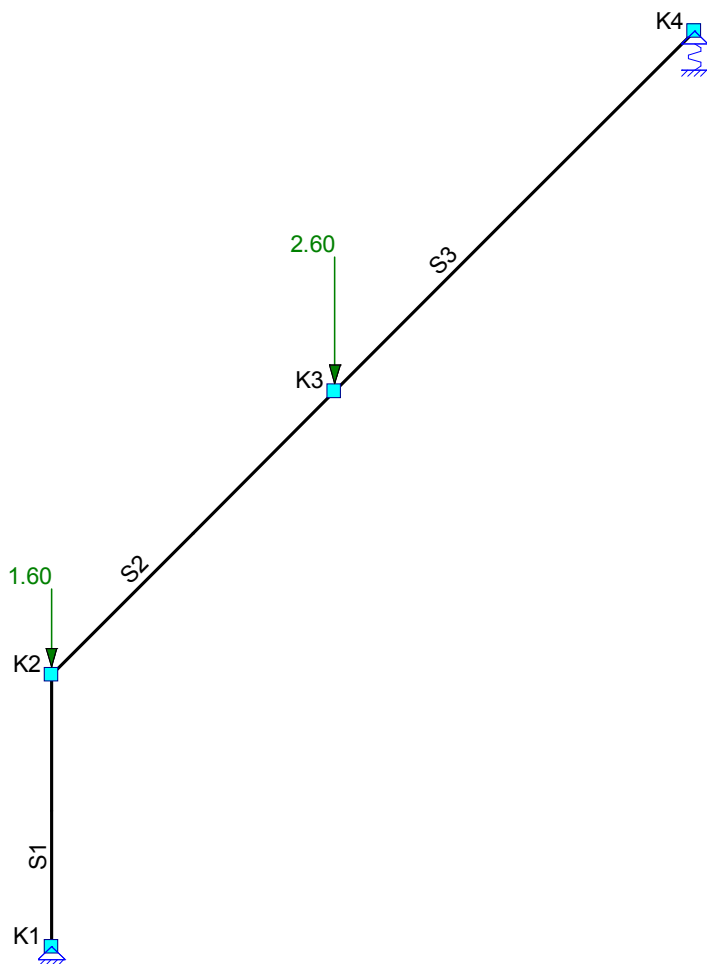
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,500(L)	Z"	S1
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	3,677(L)	Z"	S2
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	4,667(L)	Z"	S3
N	14,80				Z	K3
N	9,20				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 28,58	kN	m		
-	-	-	m	m	- -	

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: SNEEUWBELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Sneeuwbelasting						
N	2,60				Z	K3
N	1,60				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 4,20	kN	m		
-	-	-	m	m	- -	

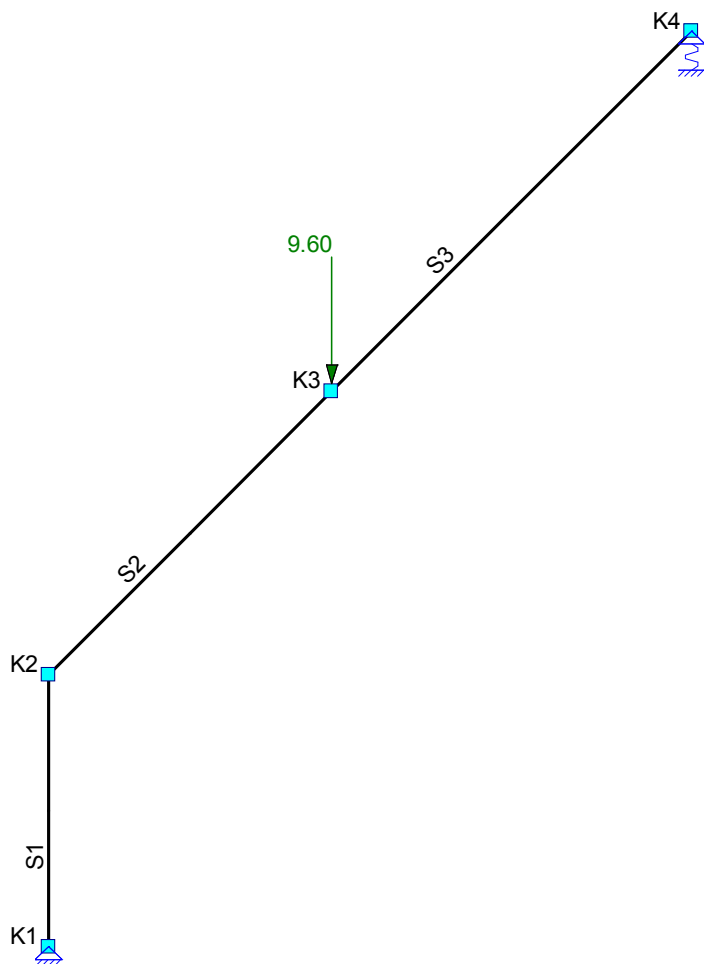
B.G.2: SNEEUWBELASTING



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
N	9,60					Z K3
Som lasten	X: 0,00	kN	Z: 9,60	kN		
-	-	-	m	m	- -	

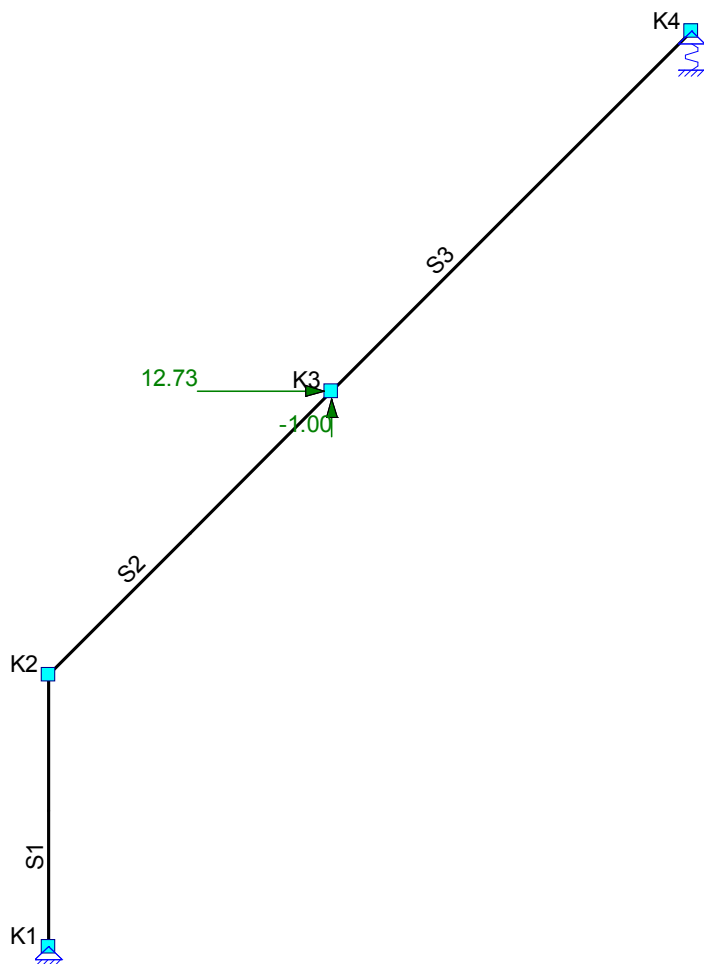
B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.4: WINDBELASTING GELIJK VERDEELD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.4: Windbelasting gelijk verdeeld						
N	-1,00					Z K3
N	12,73					X K3
Som lasten		X: 12,73	kN Z: -1,00	kN		
-	-	-	m	m	- -	

B.G.4: WINDBELASTING GELIJK VERDEELD



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.50	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60
B.G.4	Windbelasting gelijk verdeeld	-	-	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting gelijk verdeeld	-	-	-	-	1.00

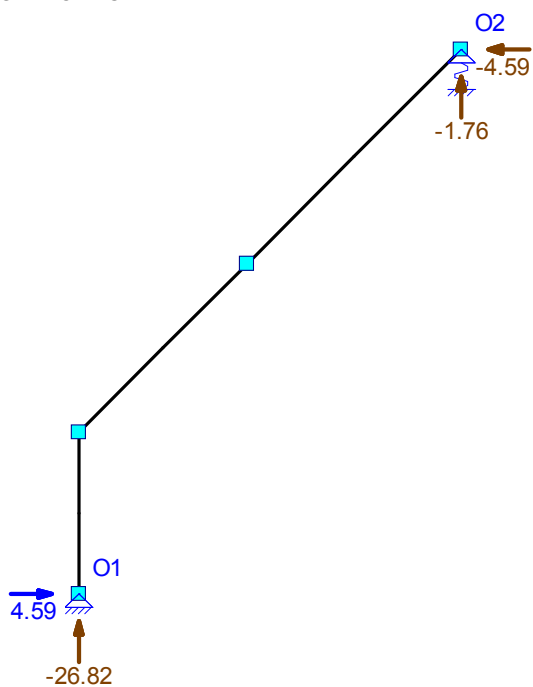
KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.595e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.727e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.925e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	0.815e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	0.778e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0001	0.0001	-1.253e-03
	Ka.C.1	0.0001	0.0001	-1.535e-03
	Ka.C.2	0.0001	0.0001	-1.958e-03
	Ka.C.3	0.0001	0.0001	-1.726e-03

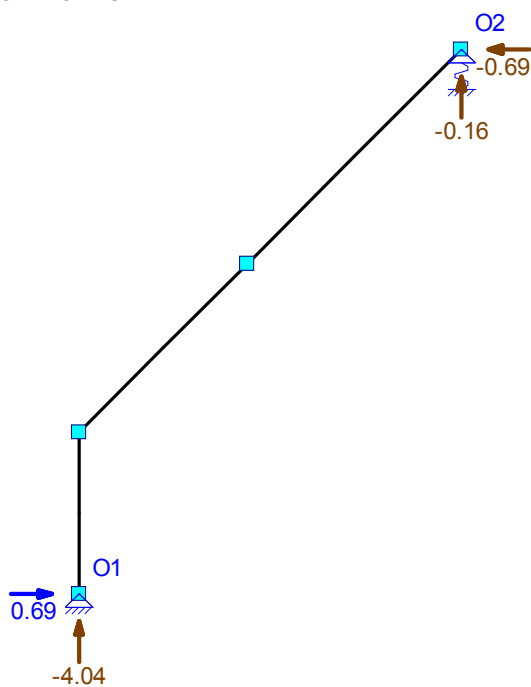
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K2	Ka.C.4	0.0008	0.0001	-2.517e-03
K3	Ka.C.(w1)	0.0037	0.0037	-0.532e-03
	Ka.C.1	0.0045	0.0046	-0.648e-03
	Ka.C.2	0.0057	0.0058	-0.823e-03
	Ka.C.3	0.0051	0.0051	-0.727e-03
	Ka.C.4	0.0077	0.0071	-0.889e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	1.963e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	2.398e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	3.050e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0001	2.693e-03
	Ka.C.4	0.0000	-0.0005	3.950e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Z'afst	Staaf			Knoop Eind	
		X	Z		Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,443	-0,0006	1.419	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,443	-0,0007	1.417	-0.0007	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,443	-0,0009	1.416	-0.0009	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,443	-0,0008	1.416	-0.0008	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,443	-0,0011	2.500	0.0008	0,001	0,000
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	2,540	0,0004	3.677	0.0052	0,004	0,004
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,542	0,0005	3.677	0.0064	0,004	0,005
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,544	0,0007	3.677	0.0082	0,006	0,006
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,543	0,0006	3.677	0.0072	0,005	0,005
	Ka.C.4	0,001	0,000	2,499	0,0009	3.677	0.0105	0,008	0,007
S3	Ka.C.(w1)	0,004	0,004	1,999	0,0015	0.555	0.0054	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,004	0,005	1,994	0,0018	0.549	0.0066	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,006	0,006	1,990	0,0023	0.543	0.0084	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,005	0,005	1,992	0,0021	0.546	0.0074	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,008	0,007	1,986	0,0029	0.463	0.0107	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

AFB. B.G.1: PERMANENT
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

AFB. B.G.2: SNEEUWBELASTING
OPLEGREACTIES

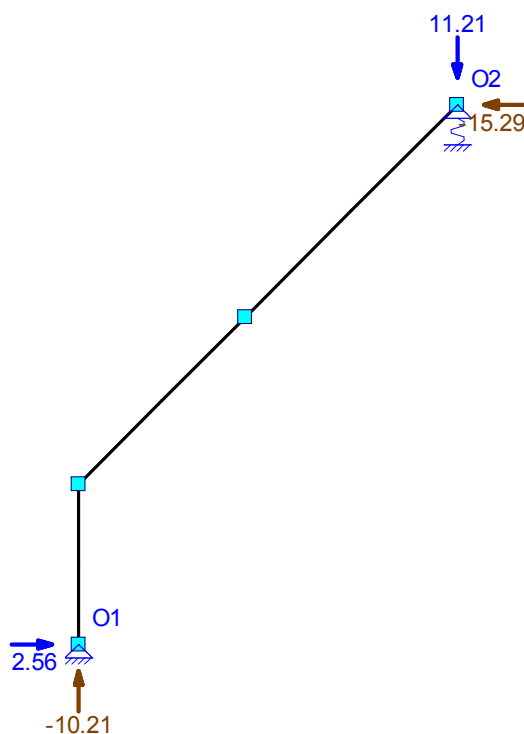
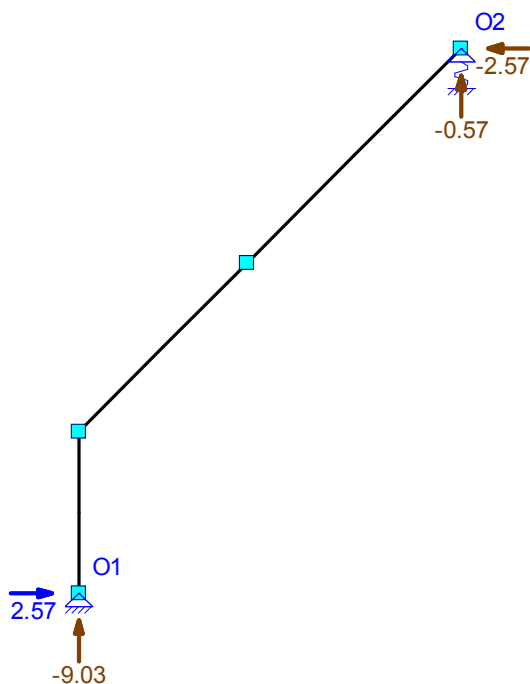
Belastingsgevallen

AFB. B.G.3: VERDEELDE
VERANDERLIJKE BELASTING
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

AFB. B.G.4: WINDBELASTING GELIJKM
VERDEELD OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

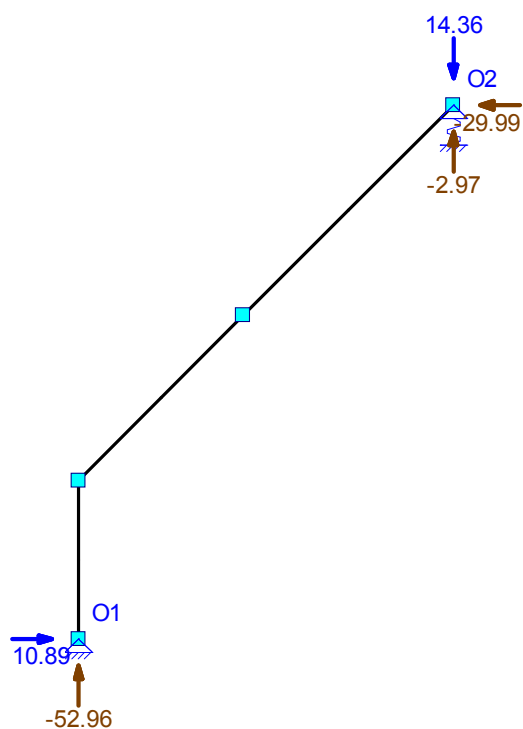


B.G. OPLEGREACTIES

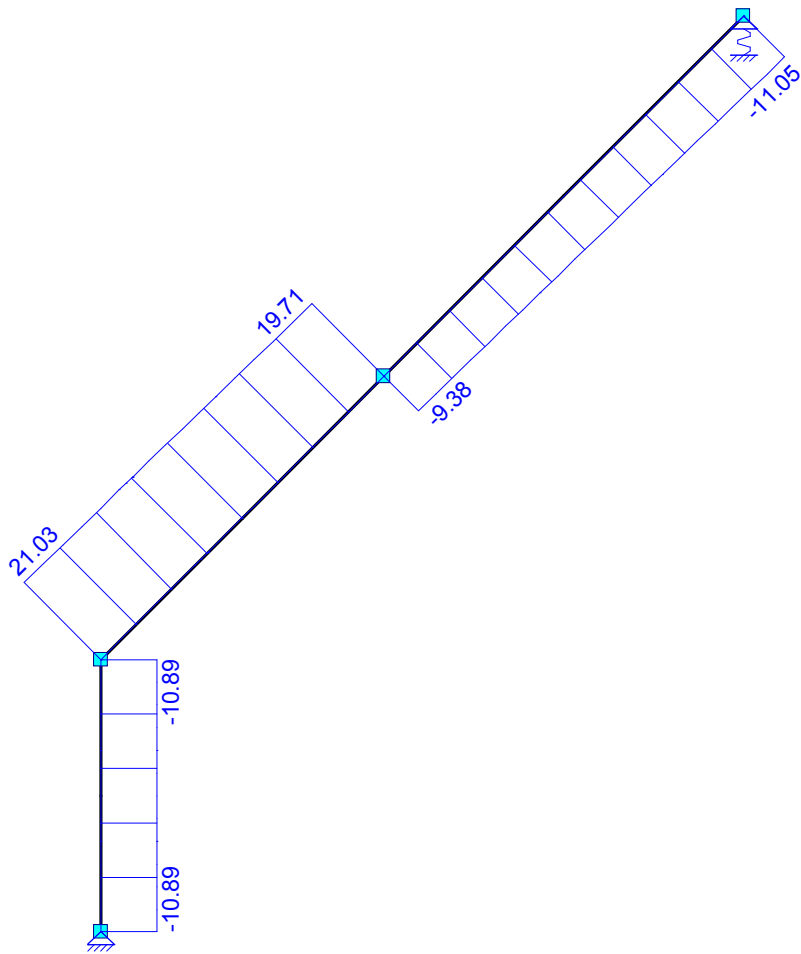
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	4.59	-26.82	0.00
	O2	K4	-4.59	-1.76	0.00
Som Reacties			0.00	-28.58	
Som Lasten			0.00	28.58	
B.G.2	O1	K1	0.69	-4.04	0.00
	O2	K4	-0.69	-0.16	0.00
Som Reacties			0.00	-4.20	
Som Lasten			0.00	4.20	
B.G.3	O1	K1	2.57	-9.03	0.00
	O2	K4	-2.57	-0.57	0.00
Som Reacties			0.00	-9.60	
Som Lasten			0.00	9.60	
B.G.4	O1	K1	2.56	-10.21	0.00
	O2	K4	-15.29	11.21	0.00
Som Reacties			-12.73	1.00	
Som Lasten			12.73	-1.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

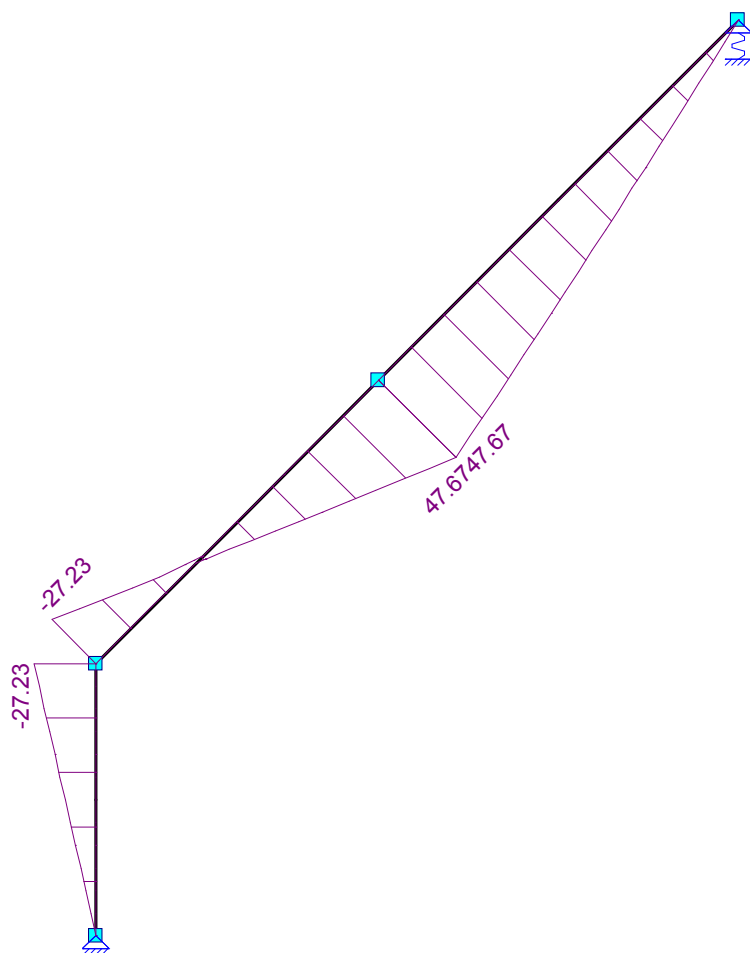
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O1	K1	Fu.C.3	10.89	-52.96	0.00					
O1	K1				Fu.C.3	10.89	-52.96	0.00		
O2	K4				Fu.C.3	-29.99	14.36	0.00		
O2	K4	Fu.C.3	-29.99	14.36	0.00	Fu.C.1	-9.36	-2.97	0.00	
Globale extreme waarden										
O1	K1	Fu.C.3	10.89	-52.96	0.00					
O2	K4	Fu.C.3	-29.99	14.36	0.00					
O2	K4				Fu.C.3	-29.99	14.36	0.00		
O1	K1				Fu.C.3	10.89	-52.96	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN kN kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-27.23	0.000	0.000 D	-52.96	-10.89	-10.89	-10.89
S2	Fu.C.3	-27.23	0.00	0.000	47.67	1.309	0.000 D	-36.43	21.03	21.03	19.71
S3	Fu.C.3	47.67	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-33.03	-9.38	-11.05	-11.05
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN



**KNIKLENGTEGEGEVENS**

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	2.500	Cons. gesch.	2.500	1.00	Cons. gesch.	2.500	1.00	
C2 - V1 (0.000-8.344)	P2	8.340	Cons. gesch.	8.344	1.00	Cons. gesch.	8.344	1.00	
-	-	m	-	m	-	-	m	-	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

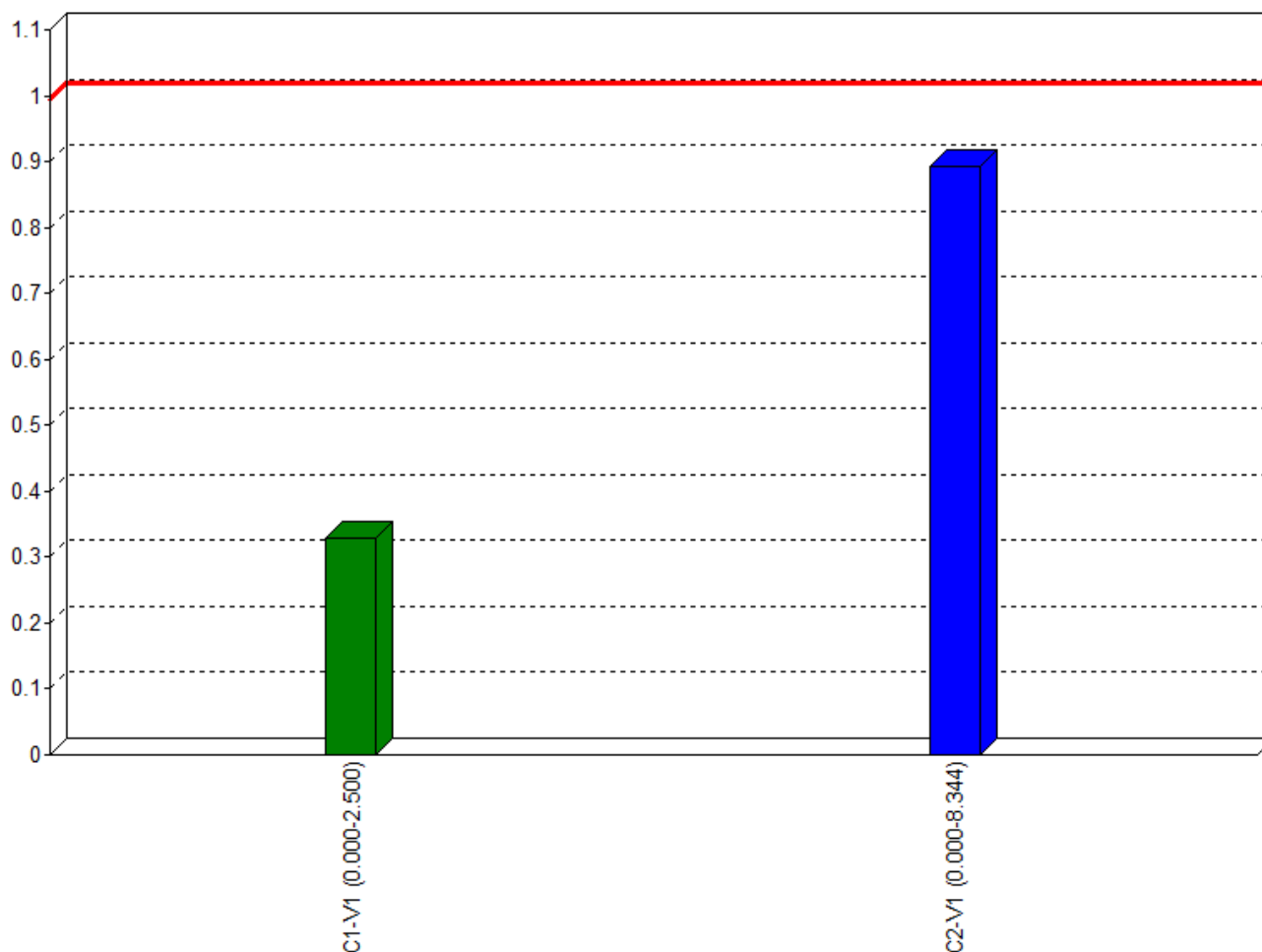
Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-8.344)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.500)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,27
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,33
C1-V1 (0.000-2.500)	Kiptoetsing	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (0.000-8.344)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,32

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-8.344)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C2-V1 (0.000-8.344)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,23
C2-V1 (0.000-8.344)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,89
C2-V1 (0.000-8.344)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,69

AFB. STAAL UC DIAGRAM



STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

$\alpha; \gamma_{cr} = 100.78 > 10$;

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-2.500)

HE200A	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 190,0 \text{ mm}$	$A = 5,38e-03 \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 388.6e-06 \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 429.5e-06 \text{ m}^3$
$b = 200,0 \text{ mm}$	$I_y = 369.2e-07 \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 133.6e-06 \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 203.8e-06 \text{ m}^3$
$t_f = 10,0 \text{ mm}$	$I_z = 133.6e-07 \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 4.28e-03 \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 4.28e-03 \text{ m}^2$
$t_w = 6,5 \text{ mm}$	$\text{Massa/m} = 42,3 \text{ kg/m}$	$A_{w;z;el} = 1.81e-03 \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 1.81e-03 \text{ m}^2$
$r = 18,0 \text{ mm}$		$I_t = 209.8e-09 \text{ m}^4$	$I_{wa} = 108.0e-09 \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,500 m

$N;E_d = -51,7 \text{ kN}$	$V_{y;E_d} = 0,0 \text{ kN}$
	$V_{z;E_d} = -10,9 \text{ kN}$
$N;R_d = 1.265,0 \text{ kN}$	$V_{y;R_d} = 580,4 \text{ kN}$
	$V_{z;R_d} = 245,3 \text{ kN}$

Profielklasse = 1
$M_{y;E_d} = -27,2 \text{ kNm}$
$M_{z;E_d} = 0,0 \text{ kNm}$
$M_{y;R_d} = 100,9 \text{ kNm}$
$M_{z;R_d} = 47,9 \text{ kNm}$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,27 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Equi. profiel: HE200A

Maatgevende combinatie: Fu.C.4

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Instab. curve Kip:a

Tabel gebruikt NB 6.1

M = -19,3kN/m

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

MBeta = 0,0

Lsys = 2,500 m

Lg = 2,500 m

Xe;lst = 2,500 m

lst = 2,500 m

C1 = 1,75

C2 = 0,00 (tabel)

S = 1,157 m

Iwa = 1.0800e-07 m6

Mcr = 846,0 kNm

kred = 1.0

C2(toegepast) = 0,00

C = 9,70

Chi;LT(Fu.C.4) = 0,97

M;Ed = 0,0 kNm

Lam-rel = 0,35

Profielklasse 1

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 2,500 m

UC(y) = 0,00

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = -19,3 kNm

UC(z) = 0,00

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

N;Ed = -53,0 kN

Nb;Rd;y = 1.209,6 kN

Nb;Rd;z = 1.041,8 kN

Methode Y = Cons. gesch.

Ca(y) = 0,000

Cb(y) = 0,000

Lknik Y = 2,500 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lknik Z = 2,500 m

Xy = 0,96

Knikcurve: B

Xz = 0,82

Knikcurve: C

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,05 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

N;Ed = -53,0 kN

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -27,2 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

My;s = -13,6 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,60

Cmz = 1,00

CmLT = 0,60

Kyy = 0,603

Kyz = 0,614

Kzy = 0,992

Kzz = 1,024

Ksi;y = 0,96

Ksi;z = 0,82

Ksi;LT = 0,97

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,33 < 1

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-8.344)

IPE300

Analyse

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

h = 300,0 mm

A = 5,38e-03 m2

Wy;el = 557.1e-06 m3

Wy;pl = 628.4e-06 m3

b = 150,0 mm

Iy = 835.6e-07 m4

Wz;el = 805.0e-07 m3

Wz;pl = 125.2e-06 m3

tf = 10,7 mm

Iz = 603.8e-08 m4

Aw;y;el = 3.40e-03 m2

Aw;y;pl = 3.40e-03 m2

tw = 7,1 mm

Massa/m = 42,2 kg/m

Aw;z;el = 2.57e-03 m2

Aw;z;pl = 2.57e-03 m2

r = 15,0 mm

It = 201.2e-09 m4

Iwa = 125.9e-09 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-8.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 3,677 m

N;Ed = -35,1 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Profielklasse = 1

Vz;Ed = 19,7 kN

My;Ed = 47,7 kNm

N;Rd = 1.264,6 kN

Vy;Rd = 461,7 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

Vz;Rd = 348,4 kN

MyRd = 147,7 kNm

MzRd = 29,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,32 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-8.344)

Equi. profiel: IPE300

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Instab. curve Kip:a

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,014

Tabel gebruikt Fig. NB.35

M = -27,2kN/m

MBeta = 0,0

F = 27,8

Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 8,344 m	lst = 8,344 m
Lsys = 8,344 m	Lg = 8,344 m	S = 1,276 m	lwa = 1.2593e-07 m6
C1 = 1,46	C2 = 0,77 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 5,09
Mcr = 87,5 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 1,30	Profielklasse 2
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,47	M;Ed = 47,7 kNm		UC(y) = 0,69
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 8,344 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -27,2 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,69 < 1			

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-8.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

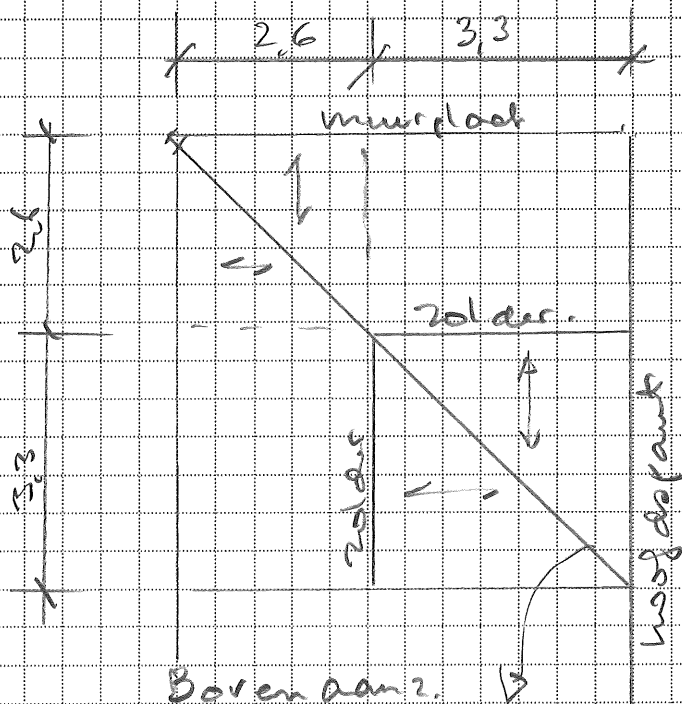
N;Ed = -36,4 kN	Nb;Rd;y = 1.064,2 kN	Nb;Rd;z = 158,3 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 8,344 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lknik Z = 8,344 m
Xy = 0,84		Knikcurve: A	
Xz = 0,13		Knikcurve: B	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,23 < 1			

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-8.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

N;Ed = -36,4 kN	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2	
	My;Ed = 47,7 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = -27,2 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 43,0 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,92	Cmz = 1,00	CmLT = 0,92	
Kyy = 0,934	Kyz = 0,793	Kzy = 0,966	Kzz = 1,322
Ksi;y = 0,84	Ksi;z = 0,13	Ksi;LT = 0,47	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,89 < 1			

Hohlheiser 4x



Belastingen:

BA1 Perim. g

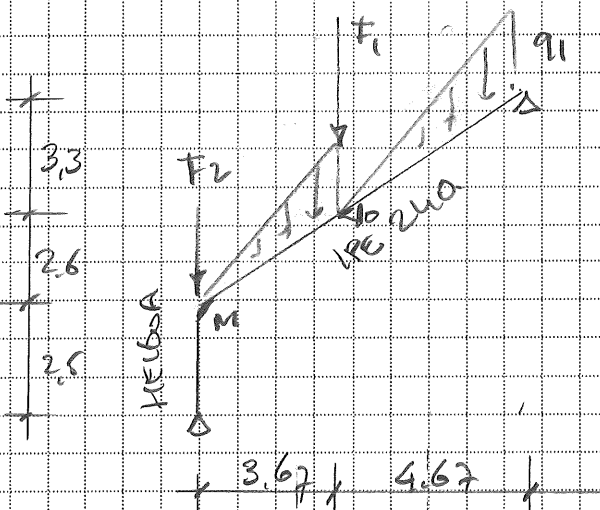
$q_1 = 1.0$

F_1 uit zolder = 10.4 kN

F_2 " muurplaat = 7.4 kN

q_1 2e zolder = 2.02 kN/m^2

q_2 " " = 1.59 kN/m^2



Scheur

BA2 sneeuw.

$F_1 = 2.0 \text{ kN}$

$F_2 = 1.2 \text{ kN}$

$q_1 = 0.68 \text{ kN/m}^2$

$q_2 = 0.81 \text{ kN/m}^2$

BA3 v.b. zolder.

$F_1 = 4.8$

wind bel. niet meef.

Berekening q-lasten op kil -en hoekkepers t.g.v. blijvende belasting + sneeuw**Invoer algemeen :**

ontwerplevensduur	50	jaar
Kfi-factor	1	[-]
reductie sneeuw ja/nee	nee	[-]
reductie sneeuwlast	1,00	[-]

afmetingen situatie :

maat	x =	3,3	m
maat	y =	3,3	m
hoogte	h =	3,3	m
dakhelling	α =	45,00	graden

belastingen :

qk (blijvende bel.)	0,75	kN/m ²
s (sneeuwbel. karakt.)	0,28	kN/m ²
sin hoek	0,707	[-]
cos hoek	0,707	[-]

kenmerkende belastingen op schema :

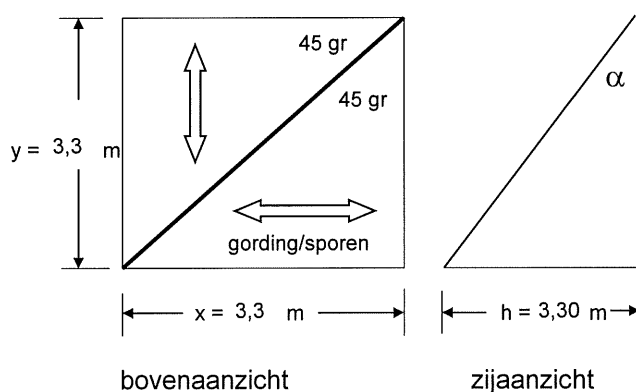
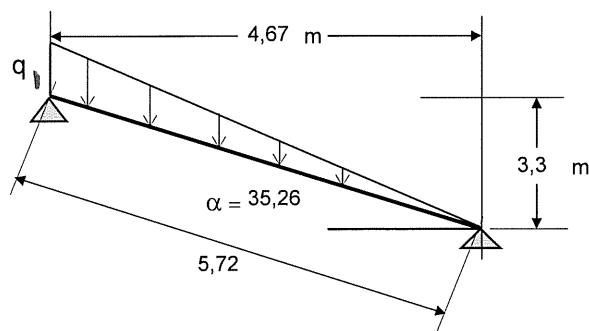
A grondvlak (op keper)	5,445	m ²
A dakvlak (op keper)	7,700	m ²

qk (gemiddeld)	1,01	kN/m ¹
qk	2,02	kN/m ¹

qs (gemiddeld)	0,33	kN/m ¹
qs (grondvlak)	0,65	kN/m ¹

opmerkingen :

bovenstaande belastingen worden getransponeerd naar 2d - raamwerkprogramma

Situatie :**schema keper :**

Berekening q-lasten op kil -en hoekkepers t.g.v. blijvende belasting + sneeuw**Invoer algemeen :**

ontwerplevensduur	50	jaar
Kfi-factor	1	[-]
reductie sneeuw ja/nee	nee	[-]
reductie sneeuwlast	1,00	[-]

afmetingen situatie :

maat	x =	2,6	m
maat	y =	2,6	m
hoogte	h =	2,6	m
dakhelling	$\alpha =$	45,00	graden

belastingen :

qk (blijvende bel.)	0,75	kN/m ²
s (sneeuwbel. karakt.)	0,28	kN/m ²
sin hoek	0,707	[-]
cos hoek	0,707	[-]

kenmerkende belastingen op schema :

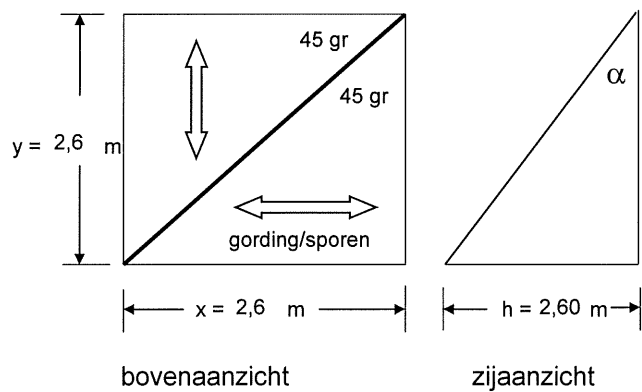
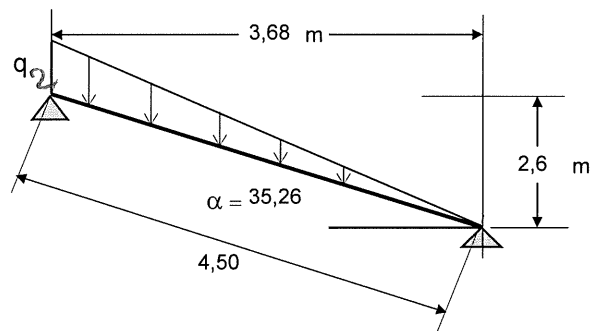
A grondvlak (op keper)	3,380	m ²
A dakvlak (op keper)	4,780	m ²

qk (gemiddeld)	0,80	kN/m ¹
qk	1,59	kN/m ¹

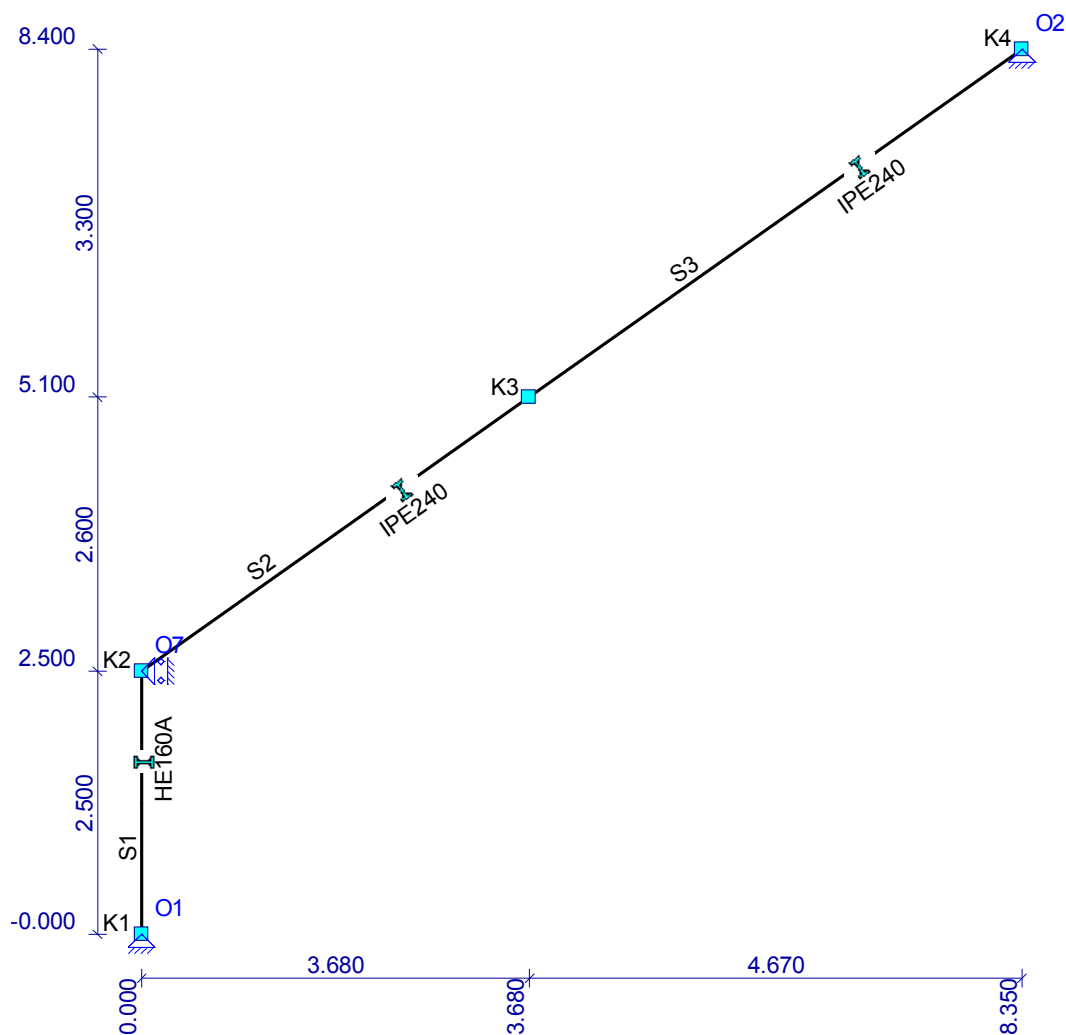
qs (gemiddeld)	0,26	kN/m ¹
qs (grondvlak)	0,51	kN/m ¹

opmerkingen :

bovenstaande belastingen worden getransponeerd naar 2d - raamwerkprogramma

Situatie :**schema keper :**

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-2,500	2,500
S2	K2	NVM	NVM	K3	P2	0,000	-2,500	3,680	-5,100	4,506
S3	K3	NVM	NVM	K4	P2	3,680	-5,100	8,350	-8,400	5,718
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K4	vast	vast	vrij	0
O7	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

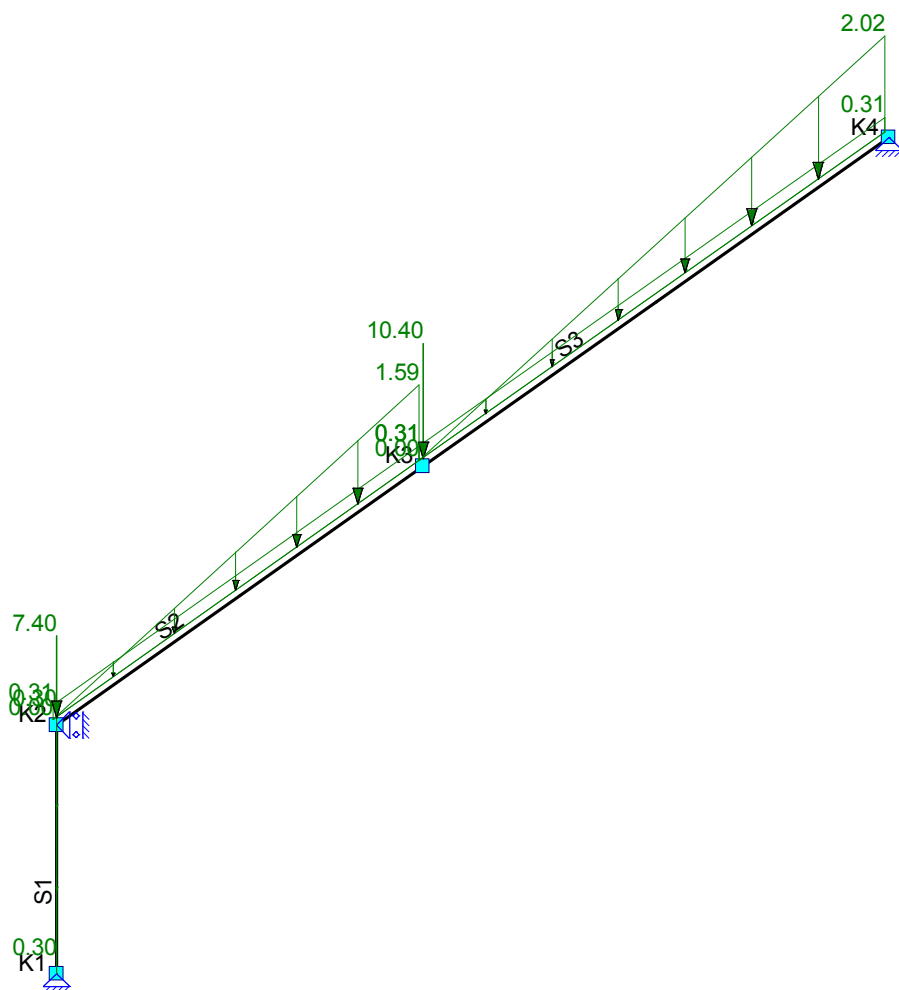
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00

B.G.1: PERMANENT

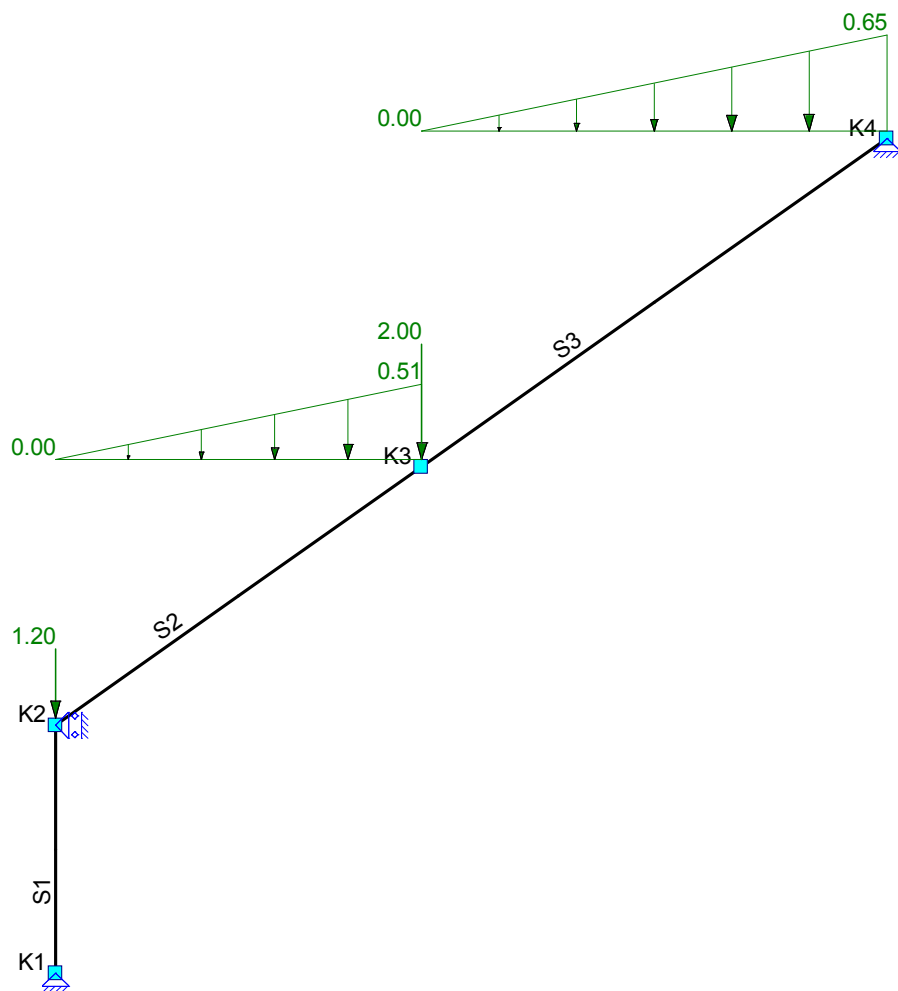
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,30 (1.00x)	0,30 (1.00x)	0,000	2,500(L)	Z"	S1
qG	0,31 (1.00x)	0,31 (1.00x)	0,000	4,506(L)	Z"	S2
qG	0,31 (1.00x)	0,31 (1.00x)	0,000	5,718(L)	Z"	S3
N	10,40				Z	K3
q	0,00	1,59	0,000	4,506(L)	Z"	S2
q	0,00	2,02	0,000	5,718(L)	Z"	S3
N	7,40				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 31,06	kN	m	--	
-	-	-	m	m	--	

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: SNEEUWBELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Sneeuwbelasting						
N	2,00				Z	K3
q	0,00	0,51	0,000	3,680(L)	Z	S2
q	0,00	0,65	0,000	4,670(L)	Z	S3
N	1,20				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 5,66	kN	m	--	
-	-	-	m	m	--	

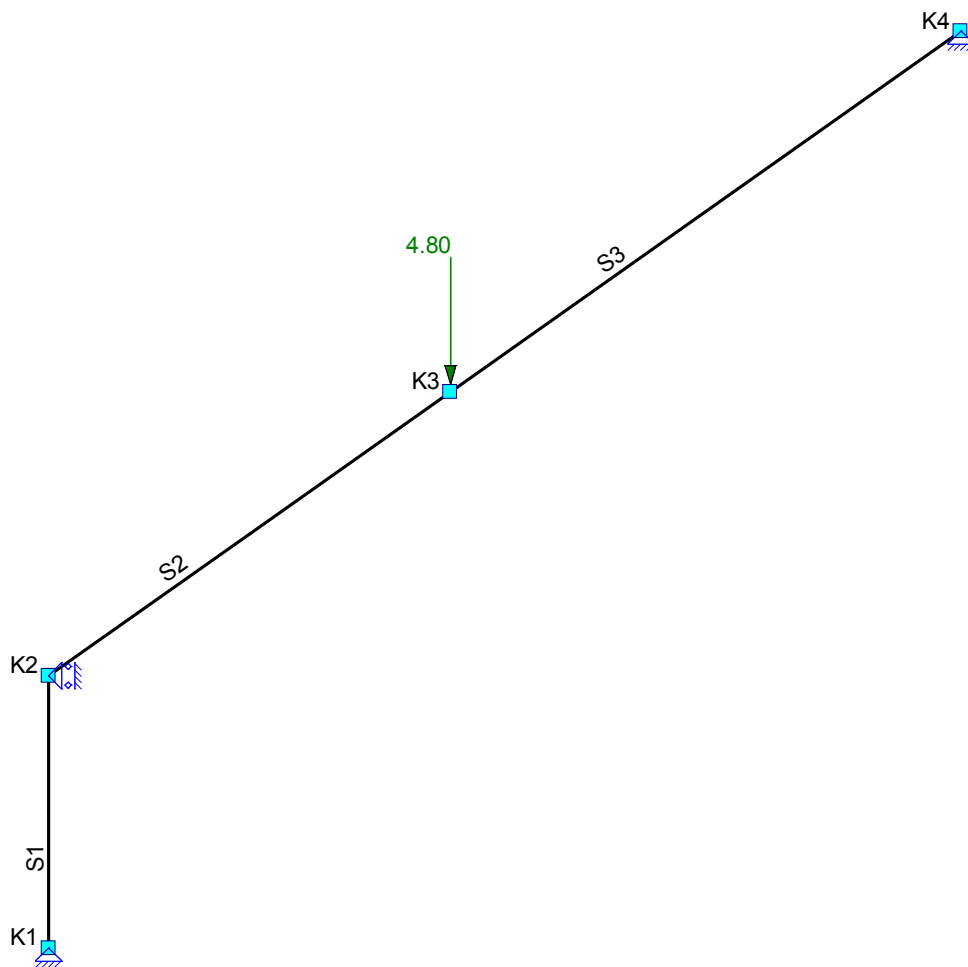
B.G.2: SNEEUWBELASTING



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
N	4,80					Z K3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 4,80	kN			
-	-	-	m	m	- -	

B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.50	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40

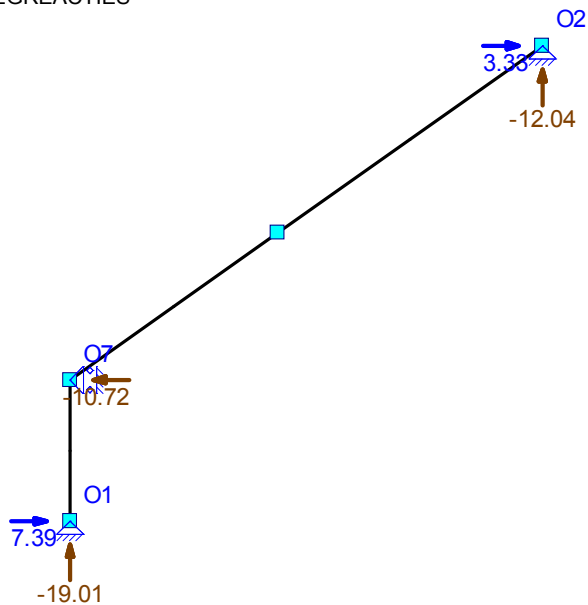
KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	2.190e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	2.423e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	2.772e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	2.844e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	-4.380e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	-4.846e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	-5.544e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0001	-5.688e-03
K3	Ka.C.(w1)	0.0136	0.0194	-2.240e-03
	Ka.C.1	0.0151	0.0214	-2.460e-03
	Ka.C.2	0.0173	0.0246	-2.791e-03

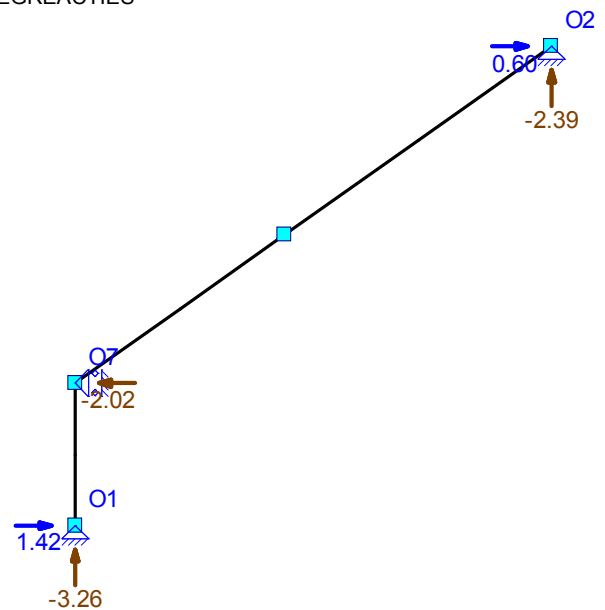
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K3	Ka.C.3	0.0177	0.0252	-2.895e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	7.922e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	8.700e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	9.867e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	10.239e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Z'afst	Staaf			Knoop Eind	
		X	Z		Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,443	-0,0021	1.443	-0.0021	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,443	-0,0023	1.443	-0.0023	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,443	-0,0027	1.443	-0.0027	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,443	-0,0027	1.443	-0.0027	0,000	0,000
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	3,158	0,0018	4.506	0.0237	0,014	0,019
	Ka.C.1	0,000	0,000	3,162	0,0020	4.506	0.0262	0,015	0,021
	Ka.C.2	0,000	0,000	3,167	0,0023	4.506	0.0300	0,017	0,025
	Ka.C.3	0,000	0,000	3,162	0,0024	4.506	0.0308	0,018	0,025
S3	Ka.C.(w1)	0,014	0,019	2,548	0,0077	0.816	0.0246	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,015	0,021	2,537	0,0085	0.801	0.0272	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,017	0,025	2,523	0,0096	0.784	0.0311	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,018	0,025	2,540	0,0100	0.805	0.0319	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

 AFB. B.G. 1: PERMANENT
OPLEGREACTIES


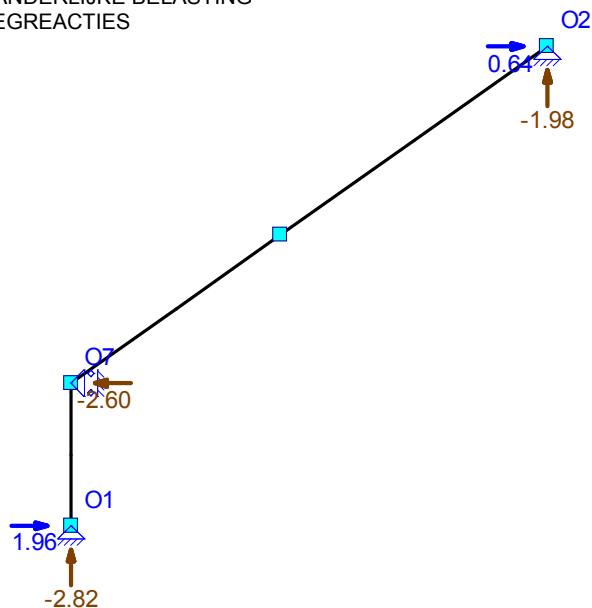
Belastingsgevallen

 AFB. B.G. 2: SNEEUWBELASTING
OPLEGREACTIES


Belastingsgevallen

AFB. B.G.3: VERDEELDE
VERANDERLIJKE BELASTING
OPLEGREACTIES

Belastingsgevalen



B.G. OPLEGREACTIES

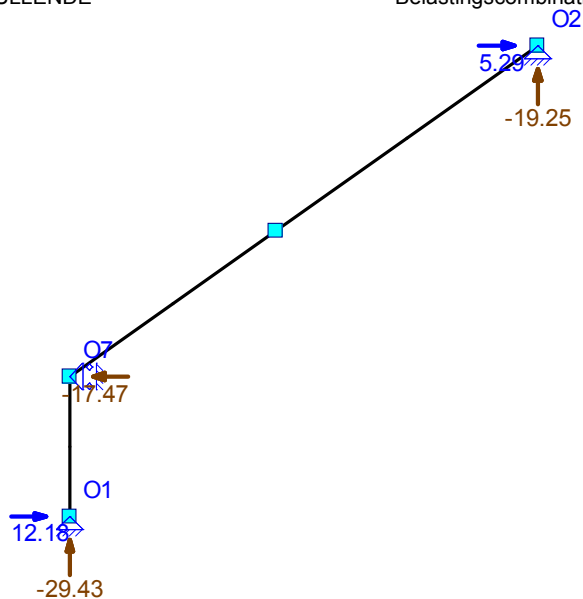
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	7.39	-19.01	0.00
	O2	K4	3.33	-12.04	0.00
	O7	K2	-10.72	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-31.06	
	Som Lasten		0.00	31.06	
B.G.2	O1	K1	1.42	-3.26	0.00
	O2	K4	0.60	-2.39	0.00
	O7	K2	-2.02	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5.66	
	Som Lasten		0.00	5.66	
B.G.3	O1	K1	1.96	-2.82	0.00
	O2	K4	0.64	-1.98	0.00
	O7	K2	-2.60	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-4.80	
	Som Lasten		0.00	4.80	
-	-	-	kN	kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	12.18	-29.43	0.00						
O1	K1	Fu.C.2				12.18	-29.43	0.00			
O2	K4	Fu.C.2	5.29	-19.25	0.00						
O2	K4	Fu.C.2				5.29	-19.25	0.00			
O7	K2	Fu.C.2	-17.47	0.00	0.00						
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.2	12.18	-29.43	0.00						
O7	K2	Fu.C.2	-17.47	0.00	0.00						
O1	K1	Fu.C.2				12.18	-29.43	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

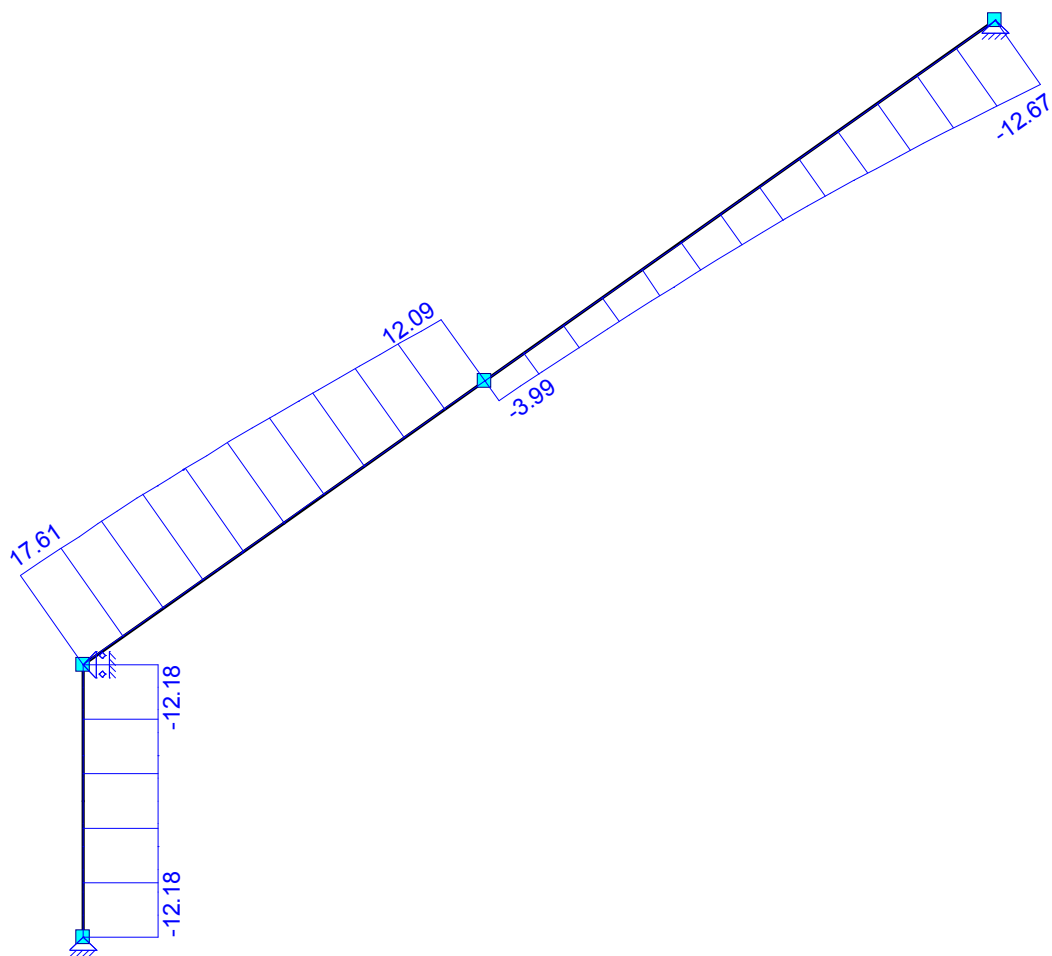
AFB. FU.C. OPLEGREACTIES
OMHULLENDE

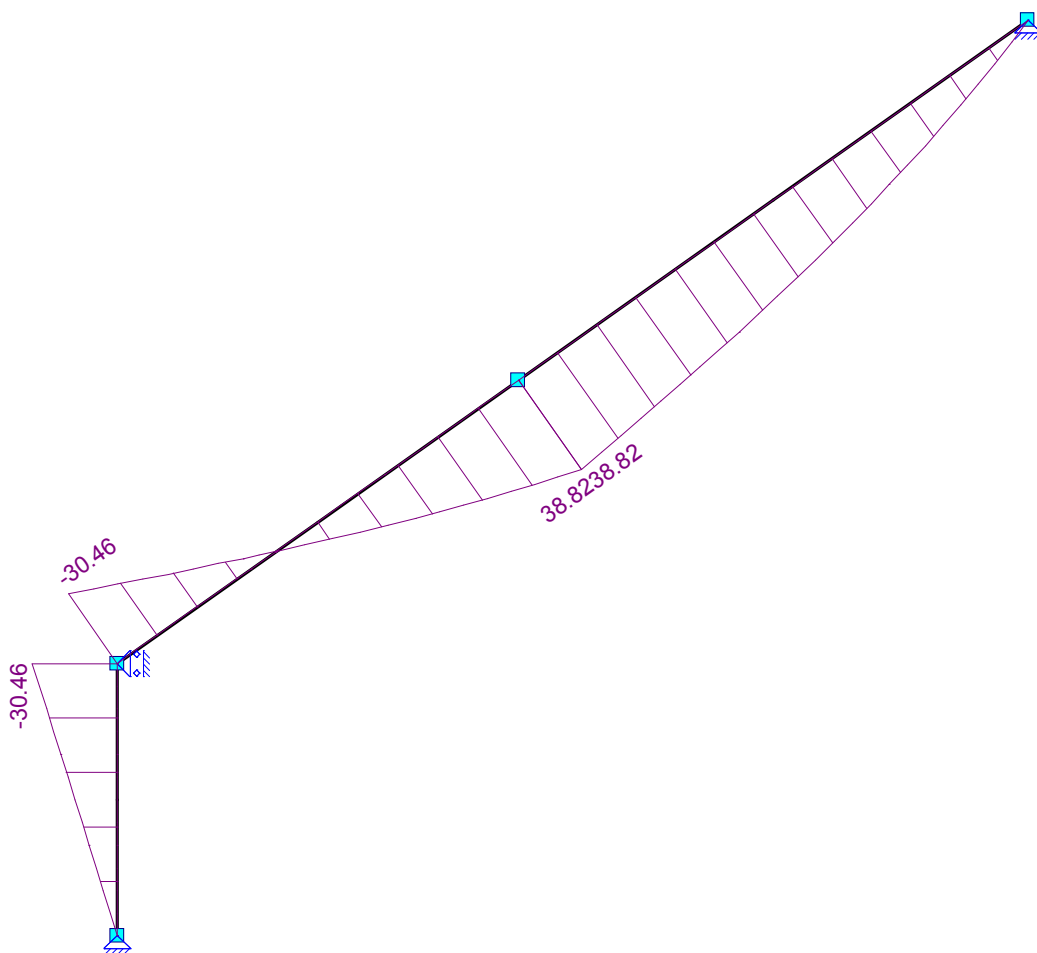
Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-30.46	0.000	0.000 D	-29.43	-12.18	-12.18	-12.18
S2	Fu.C.1	-29.55	0.00	0.000	38.56	1.790	0.000 D	-5.92	16.97	16.97	12.09
	Fu.C.2	-30.46	0.00	0.000	38.82	1.781	0.000 D	-5.97	17.61	17.61	11.59
S3	Fu.C.1	38.56	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	14.11	-3.99	-11.38	-11.38
	Fu.C.2	38.82	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	15.43	-3.42	-12.67	-12.67
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN



**KNIKLENGTEGEGEVENS**

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	2.500	Cons. gesch.	2.500	1.00	Cons. gesch.	2.500	1.00	
C2 - V1 (0.000-4.506)	P2	4.510	Cons. gesch.	4.506	1.00	Cons. gesch.	4.506	1.00	
-	-	m	-	m	-	-	m	-	-

KIPSTEUNENGEGEVENEN

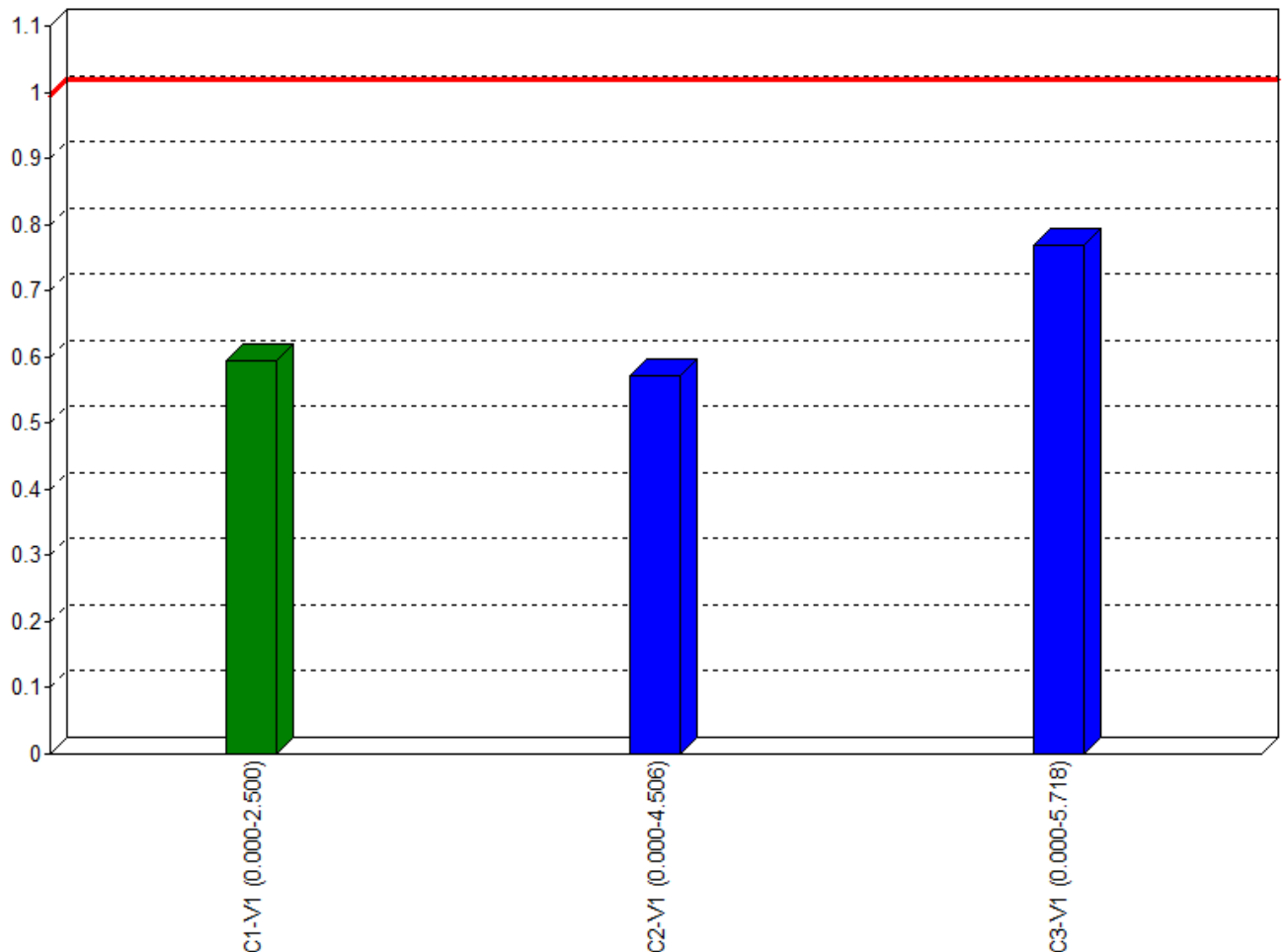
Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-4.506)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-5.718)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.500)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,53
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C1-V1 (0.000-2.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,59
C1-V1 (0.000-2.500)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,56

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-4.506)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,45
C2-V1 (0.000-4.506)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-4.506)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C2-V1 (0.000-4.506)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,57
C2-V1 (0.000-4.506)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,56
C3-V1 (0.000-5.718)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,45
C3-V1 (0.000-5.718)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,77

AFB. STAAL UC DIAGRAM



STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 238.59 > 10;

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-2.500)

HE160A	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 152,0 mm	A = 3,88e-03 m ²	W _{y;el} = 220.1e-06 m ³	W _{y;pl} = 245.1e-06 m ³
b = 160,0 mm	I _y = 167.3e-07 m ⁴	W _{z;el} = 769.5e-07 m ³	W _{z;pl} = 117.6e-06 m ³
t _f = 9,0 mm	I _z = 615.6e-08 m ⁴	Aw;y;el = 3.07e-03 m ²	Aw;y;pl = 3.07e-03 m ²
tw = 6,0 mm	Massa/m = 30,4 kg/m	Aw;z;el = 1.32e-03 m ²	Aw;z;pl = 1.32e-03 m ²
r = 15,0 mm		I _t = 121.9e-09 m ⁴	I _{wa} = 314.1e-10 m ⁶

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 2,500 m

N;Ed = -28,5 kN	V _y ;Ed = 0,0 kN	Profielklasse = 1
	V _z ;Ed = -12,2 kN	M _y ;Ed = -30,5 kNm
N;Rd = 911,1 kN	V _y ;Rd = 417,0 kN	M _z ;Ed = 0,0 kNm
		M _y Rd = 57,6 kNm

$$V_z;R_d = 179,2 \text{ kN}$$

$$M_zR_d = 27,6 \text{ kNm}$$

$$\text{NEN-EN1993-1-1(6.12): UC} = 0,53 < 1$$

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Equi. profiel: HE160A

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB 6.1

$$M = -30,5 \text{ kN/m}$$

Onderflens maatgevend

$$X_b;I_{st} = 0,000 \text{ m}$$

$$L_{sys} = 2,500 \text{ m}$$

$$L_g = 2,500 \text{ m}$$

$$C1 = 1,75$$

$$C2 = 0,00 \text{ (tabel)}$$

$$M_{cr} = 355,9 \text{ kNm}$$

$$k_{red} = 1,0$$

$$Ch;LT(Fu.C.2) = 0,95$$

$$M;Ed = 30,5 \text{ kNm}$$

$$Ch;LT,Z = 1,00$$

$$I_{kip} = 2,500 \text{ m}$$

$$M_y;begin = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_y;eind = -30,5 \text{ kNm}$$

$$\text{NEN-EN1993-1-1(6.54): UC} = 0,56 < 1$$

Instab. curve Kip:a

$$b\text{-eff(Begin)} = 0,009$$

$$b\text{-eff(Eind)} = 0,009$$

$$MBeta = 0,0$$

$$X_e;I_{st} = 2,500 \text{ m}$$

$$I_{st} = 2,500 \text{ m}$$

$$S = 0,818 \text{ m}$$

$$I_{wa} = 3.1410e-08 \text{ m}^6$$

$$C2(\text{toegepast}) = 0,00$$

$$C = 7,89$$

$$Lam\text{-rel} = 0,40$$

Profielklasse 1

$$UC(y) = 0,56$$

$$UC(z) = 0,00$$

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

$$N;Ed = -29,4 \text{ kN}$$

$$N_b;R_d;y = 841,9 \text{ kN}$$

$$N_b;R_d;z = 678,2 \text{ kN}$$

Methode Y = Cons. gesch.

$$Ca(y) = 0,000$$

$$Cb(y) = 0,000$$

$$L_{knik Y} = 2,500 \text{ m}$$

Methode Z = Cons. gesch.

$$Ca(z) = N/B$$

$$Cb(z) = N/B$$

$$L_{knik Z} = 2,500 \text{ m}$$

$$X_y = 0,92$$

Knikcurve: B

$$X_z = 0,74$$

Knikcurve: C

$$\text{NEN-EN1993-1-1(6.46): UC} = 0,04 < 1$$

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

$$N;Ed = -29,4 \text{ kN}$$

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

$$M_y;Ed = 30,5 \text{ kNm}$$

$$M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$$

$$\Delta;M_y;Ed = 0,0 \text{ kNm}$$

$$\Delta;M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_y = -30,5 \text{ kNm}$$

$$M_y;\Psi = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_y;s = -15,2 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_z;\Psi = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_z;s = 0,0 \text{ kNm}$$

$$C_{my} = 0,60$$

$$C_{mz} = 1,00$$

$$C_{mLT} = 0,60$$

$$K_{yy} = 0,604$$

$$K_{yz} = 0,619$$

$$K_{zy} = 0,992$$

$$K_{zz} = 1,032$$

$$K_{si;y} = 0,92$$

$$K_{si;z} = 0,74$$

$$K_{si;LT} = 0,95$$

$$\text{NEN-EN1993-1-1(6.61\&6.62): UC} = 0,59 < 1$$

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-4.506)

IPE240

Analyse

$$\text{Staal S235 fyd(toegepast)} = 235 \text{ N/mm}^2$$

$$h = 240,0 \text{ mm}$$

$$A = 3,91e-03 \text{ m}^2$$

$$W_y;el = 324.3e-06 \text{ m}^3$$

$$W_y;pl = 366.6e-06 \text{ m}^3$$

$$b = 120,0 \text{ mm}$$

$$I_y = 389.2e-07 \text{ m}^4$$

$$W_z;el = 472.7e-07 \text{ m}^3$$

$$W_z;pl = 739.2e-07 \text{ m}^3$$

$$t_f = 9,8 \text{ mm}$$

$$I_z = 283.6e-08 \text{ m}^4$$

$$A_w;y;el = 2.55e-03 \text{ m}^2$$

$$A_w;y;pl = 2.55e-03 \text{ m}^2$$

$$t_w = 6,2 \text{ mm}$$

$$\text{Massa/m} = 30,7 \text{ kg/m}$$

$$A_w;z;el = 1.91e-03 \text{ m}^2$$

$$A_w;z;pl = 1.91e-03 \text{ m}^2$$

$$r = 15,0 \text{ mm}$$

$$I_t = 128.8e-09 \text{ m}^4$$

$$I_{wa} = 373.9e-10 \text{ m}^6$$

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-4.506)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 4,506 m

$$N;Ed = -1,7 \text{ kN}$$

$$V_y;Ed = 0,0 \text{ kN}$$

Profielklasse = 1

$$V_z;Ed = 11,6 \text{ kN}$$

$$M_y;Ed = 38,8 \text{ kNm}$$

$$N;R_d = 919,2 \text{ kN}$$

$$V_y;R_d = 345,3 \text{ kN}$$

$$M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$$

$$V_z;R_d = 259,7 \text{ kN}$$

$$M_yR_d = 86,2 \text{ kNm}$$

$$M_zR_d = 17,4 \text{ kNm}$$

$$\text{NEN-EN1993-1-1(6.12): UC} = 0,45 < 1$$

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-4.506)

Equi. profiel: IPE240

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Instab. curve Kip:a

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 4,506 m

C1 = 2,24

Mcr = 143,6 kNm

Chi;LT(Fu.C.2) = 0,81

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = -30,5 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,56 < 1

Beperk. eind: Gesteund

M = 38,8kN/m

Xb;lst = 0,000 m

Lg = 4,506 m

C2 = 0,08 (tabel)

kred = 1.0

M;Ed = 38,8 kNm

Ikip = 4,506 m

My;eind = 38,8 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = -30,5

Xe;lst = 4,506 m

S = 0,869 m

C2(toegepast) = 0,00

Lam-rel = 0,77

b-eff(Eind) = 0,000

q = 1,3

lst = 4,506 m

Iwa = 3.7391e-08 m6

C = 8,22

Profielklasse 1

UC(y) = 0,56

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-4.506)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

N;Ed = -6,0 kN

Methode Y = Cons. gesch.

Methode Z = Cons. gesch.

Xy = 0,93

Xz = 0,26

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,03 < 1

Nb;Rd;y = 854,9 kN

Ca(y) = 0,000

Ca(z) = N/B

Nb;Rd;z = 235,8 kN

Cb(y) = 0,000

Cb(z) = N/B

Knikcurve: A

Knikcurve: B

Lknik Y = 4,506 m

Lknik Z = 4,506 m

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-4.506)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

N;Ed = -6,0 kN

My = 38,8 kNm

Mz = 0,0 kNm

Cmy = 0,40

Kyy = 0,401

Ksi;y = 0,93

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,57 < 1

Kipgevoelig Ja

My;Ed = 38,8 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

My;Psi = -30,5 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Cmz = 1,00

Kyz = 0,621

Ksi;z = 0,26

Profielklasse = 1

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My;s = 7,6 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

CmLT = 0,40

Kzy = 0,983

Ksi;LT = 0,81

Kzz = 1,035

Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-5.718)

IPE240

h = 240,0 mm

b = 120,0 mm

tf = 9,8 mm

tw = 6,2 mm

r = 15,0 mm

Analyse

A = 3,91e-03 m2

Iy = 389.2e-07 m4

Iz = 283.6e-08 m4

Massa/m = 30,7 kg/m

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

Wy;el = 324.3e-06 m3

Wz;el = 472.7e-07 m3

Aw;y;el = 2.55e-03 m2

Aw;z;el = 1.91e-03 m2

It = 128.8e-09 m4

Wy;pl = 366.6e-06 m3

Wz;pl = 739.2e-07 m3

Aw;y;pl = 2.55e-03 m2

Aw;z;pl = 1.91e-03 m2

Iwa = 373.9e-10 m6

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-5.718)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,000 m

N;Ed = 8,9 kN

N;Rd = 919,2 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,45 < 1

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = -3,4 kN

Vy;Rd = 345,3 kN

Vz;Rd = 259,7 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = 38,8 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 86,2 kNm

MzRd = 17,4 kNm

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-5.718)

Equi. profiel: IPE240

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 5,718 m

C1 = 1,45

Mcr = 69,4 kNm

Chi;LT(Fu.C.2) = 0,59

Beperk. eind: Gesteund

M = 38,8kN/m

Xb;lst = 0,000 m

Lg = 5,718 m

C2 = 0,10 (tabel)

kred = 1.0

M;Ed = 38,8 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = 0,0

Xe;lst = 5,718 m

S = 0,869 m

C2(toegepast) = 0,00

Lam-rel = 1,11

b-eff(Eind) = 0,015

q = 1,6

lst = 5,718 m

Iwa = 3.7391e-08 m6

C = 5,04

Profielklasse 1

UC(y) = 0,77

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 5,718 m

UC(z) = 0,00

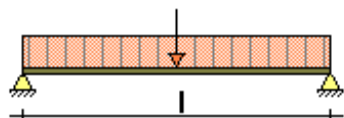
My;begin = 38,8 kNm

My;eind = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,77 < 1

balklaag zoldervloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)**PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219**

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		2	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.725 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.75			

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.11 kN/m ²	
	beschot	0.20 kN/m ²	
	plafond	0.10 kN/m ²	
	Totaal	0.41 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.35 * 0.41 + 0.60 * 1.75 =	1.60 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.20 * 0.41 + 1.50 * 1.75 =	3.11 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.35 * 0.41 =	0.55 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.60 * 3.00 =	1.80 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.20 * 0.41 =	0.49 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.50 * 3.00 =	4.50 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.41 + 0.30 * 1.75 =	0.93 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	2.26	2.68	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.41	5.21	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.58	2.51	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.19	4.79	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.32	1.56	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.68	0.00

Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	5.21	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.67	2.51	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.68	4.79	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.85	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	9.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.54	0.00	0.00	0.07	0.00
Fu.C.4	8.68	0.00	0.00	0.17	0.00
Bi.C.1	2.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.851 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.33 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.449 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.64 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.543 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.31 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.067 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.68 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.59 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.167 / 2.462	0.07 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.826 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.41 + 0.40 * 1.75 =	1.11 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.41 + 1.00 * 1.75 =	2.16 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.41 + 0.30 * 1.75 =	0.93 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.41 =	0.41 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	18.9 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	14.2 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.3 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	4.1	9.8	9.8	7.4	0.52	0.52
Ka.C.2	10.3	15.9	15.9	13.5	0.84	0.95
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.21 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm
Qu.C.1	w;2	3.3 mm
Ka.C.2	w;3	10.3 mm
	w;tot	15.9 mm
	w;max	15.9 mm
	w;2+w;3	13.5 mm
	Limiet w;max	18.9 mm
	Limiet w;2+w;3	14.2 mm
	UC(w;max)	0.84
	UC(w;2+w;3)	0.95

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.515 / 2.462	0.21 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.449 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.64 Ok

Doorbuigingen NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)

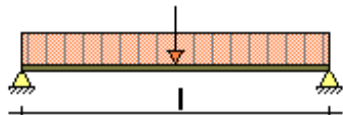
13.5 / 14.2

0.95 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

balklaag zoldervloer eindveld (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)**PROFIELGEGEVENS: HT-GS 71 X 171**

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	12141 mm ²
Hoogte	h	171 mm			
Weerstandsmoment	Wy	3460e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1504e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1437e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2958e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5100e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		2	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.300 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.75			

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²	
	beschot	0.20 kN/m ²	
	plafond	0.10 kN/m ²	
	Totaal	0.38 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.35 * 0.38 + 0.60 * 1.75 =	1.57 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.20 * 0.38 + 1.50 * 1.75 =	3.09 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.35 * 0.38 =	0.52 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.60 * 3.00 =	1.80 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.20 * 0.38 =	0.46 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.50 * 3.00 =	4.50 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.38 + 0.30 * 1.75 =	0.91 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	1.55	1.28	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.06	2.52	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.31	1.53	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.96	3.15	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.90	0.74	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00

Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.52	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.67	1.53	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.68	3.15	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	7.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.43	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	9.11	0.00	0.00	0.21	0.00
Bi.C.1	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.705 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.25 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.288 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.49 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.433 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.30 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.083 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.108 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.62 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.208 / 2.462	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.148 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.15 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.38 + 0.40 * 1.75 =	1.08 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.38 + 1.00 * 1.75 =	2.13 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.38 + 0.30 * 1.75 =	0.91 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.38 =	0.38 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	13.2 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	9.9 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	1.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.0	4.6	4.6	3.5	0.35	0.36
Ka.C.2	5.0	7.6	7.6	6.5	0.58	0.66
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.68 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.15 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	1.1 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm
Ka.C.2	w;3	5.0 mm
	w;tot	7.6 mm
	w;max	7.6 mm
	w;2+w;3	6.5 mm
	Limiet w;max	13.2 mm
	Limiet w;2+w;3	9.9 mm
	UC(w;max)	0.58
	UC(w;2+w;3)	0.66

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.613 / 2.462	0.25 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.108 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.62 Ok

Doorbuigingen NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)

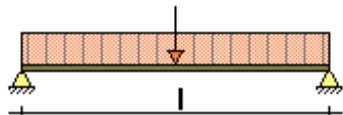
6.5 / 9.9

0.66 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

balklaag tussenvloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)**PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194**

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1647e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		2	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.75			

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m ²	
	beschot	0.20 kN/m ²	
	plafond	0.10 kN/m ²	
	Totaal	0.39 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.35 * 0.39 + 0.60 * 1.75 =	1.58 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.20 * 0.39 + 1.50 * 1.75 =	3.10 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.35 * 0.39 =	0.53 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.60 * 3.00 =	1.80 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.20 * 0.39 =	0.47 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.50 * 3.00 =	4.50 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.39 + 0.30 * 1.75 =	0.92 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	1.99	2.09	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.90	4.10	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.47	2.12	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.10	4.16	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.16	1.22	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.09	0.00

Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.10	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.67	2.12	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.68	4.16	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	9.47	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.89	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	9.60	0.00	0.00	0.19	0.00
Bi.C.1	2.81	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.834 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.33 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.47 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.64 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.887 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.33 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.075 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.602 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.65 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.188 / 2.462	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.808 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.39 + 0.40 * 1.75 =	1.09 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.39 + 1.00 * 1.75 =	2.14 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.39 + 0.30 * 1.75 =	0.92 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.39 =	0.39 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.8 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.9 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.7	8.7	8.7	6.6	0.52	0.52
Ka.C.2	9.2	14.2	14.2	12.1	0.84	0.96
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.68 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.16 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm
Qu.C.1	w;2	2.9 mm
Ka.C.2	w;3	9.2 mm
	w;tot	14.2 mm
	w;max	14.2 mm
	w;2+w;3	12.1 mm
	Limiet w;max	16.8 mm
	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
	UC(w;max)	0.84
	UC(w;2+w;3)	0.96

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.571 / 2.462	0.23 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.602 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.65 Ok

Doorbuigingen NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)

12.1 / 12.6

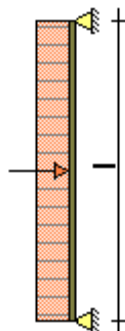
0.96 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

1. Vert. elem. (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 146

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	6716 mm ²
Hoogte	h	146 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1634e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	3796e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5149e+01 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	1193e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1184e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k,h	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		2.500 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Reductiefactor spreiding		0.73			

GEWICHTS BEREKENING

Wind				
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)		0.49 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00		1.00
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=A,h/d=9 0.00)		-1.20
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)		-0.30
Windzuiging				
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=A,h/d=9 0.00,Eerst=False)		-1.20
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,O ver=True)		0.20

BELASTINGEN

CPROB

Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.54 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.69 kN/m ²	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yQ * Q _{wind_druk}	= + 1.35 * 0.54 =	0.73 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yQ * Q _{wind_zuiging}	= + 1.35 * (-0.69) =	-0.93 kN/m ²
Bi.C.1	p = + yQ * Q _{wind_druk}	= + 0.20 * 0.54 =	0.11 kN/m ²
Bi.C.2	p = + yQ * Q _{wind_zuiging}	= + 0.20 * (-0.69) =	-0.14 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.55	0.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.70	-0.44	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.08	0.05	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.10	-0.06	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-0.44	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Fu.C.2	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.097 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.17 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.669 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.21 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.311 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.02 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.395 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.03 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.54 =	0.54 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * (-0.69) =	-0.69 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	10.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	10.0 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
	w;1	0.0 mm		w;c	0.0 mm	
	w;2	0.0 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	1.5	1.5	1.5	1.5	0.15	0.15
Ka.C.2	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	0.20	0.20
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	-0.44 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

	w;1	0.0 mm
	w;2	0.0 mm
	w;3	-2.0 mm
	w;tot	-2.0 mm
	w;max	-2.0 mm
	w;2+w;3	-2.0 mm
	Limiet w;max	10.0 mm
	Limiet w;2+w;3	10.0 mm
	UC(w;max)	0.20
	UC(w;2+w;3)	0.20

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.156 / 2.354	0.07 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.669 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.21 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		-2.0 / 10.0	0.20 Ok

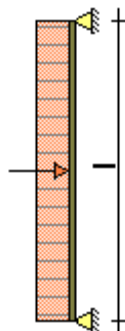
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

1. Vert. elem. (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 121

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	5566 mm ²
Hoogte	h	121 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1122e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2981e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	4267e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6791e+03 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	9815e+02 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.04	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		2	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.950 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.400 m	Beschot dikte		10 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Reductiefactor spreiding		0.68			

BELASTINGEN

CPROB

Wind	Winddruk	0.27 kN/m ²	1.00	← 0.54 kNm ² (0.3+0.2) onder + overdruk
	Windzuiging	-0.27 kN/m ²		
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN		
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²		

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yQ * Q _{wind_druk}	= + 1.50 * 0.27 =	0.41 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yQ * Q _{wind_zuiging}	= + 1.50 * (-0.27) =	-0.41 kN/m ²
Bi.C.1	p = + yQ * Q _{wind_druk}	= + 0.20 * 0.27 =	0.05 kN/m ²
Bi.C.2	p = + yQ * Q _{wind_zuiging}	= + 0.20 * (-0.27) =	-0.05 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	0.40	0.50	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.40	-0.50	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.05	0.07	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.05	-0.07	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00

kN kN kN kNm kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	IV (Korte termijn)	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35
Fu.C.2	IV (Korte termijn)	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	4.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.42 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785	0.34 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.42 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785	0.34 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.589 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785	0.05 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.589 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785	0.05 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.27 =	0.27 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * (-0.27) =	-0.27 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	19.8 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	19.8 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
	w;1	0.0 mm		w;c	0.0 mm	
	w;2	0.0 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	13.8	13.8	13.8	13.8	0.70	0.70
Ka.C.2	-13.8	-13.8	-13.8	-13.8	0.70	0.70
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.1)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	0.50 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.1)

	w;1	0.0 mm
	w;2	0.0 mm
Ka.C.1	w;3	13.8 mm
	w;tot	13.8 mm
	w;max	13.8 mm
	w;2+w;3	13.8 mm
	Limiet w;max	19.8 mm
	Limiet w;2+w;3	19.8 mm
	UC(w;max)	0.70
	UC(w;2+w;3)	0.70

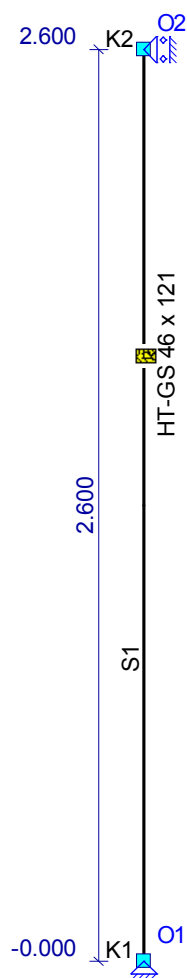
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.108 / 2.354	0.05 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.42 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785	0.34 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.8 / 19.8	0.70 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-2,600	2,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
pr1	eg wand	0.5	0,50 [kN/m²]
pr2	eg verd vloer	.5	0,50 [kN/m²]
pw1	windbelasting binnen	0.54* (0.3+0.2)	0,27 [kN/m²]
q1	eg wand + eg vloer	pr1*2.4+pr2*2.1	2,25 [kN/m]
q2	vb vloer	1.75*2.1	3,68 [kN/m]
lsyst1	hoh stijl	0.4	0,40
F1	F eg	q1*lsyst1	0,90 [kN]
F2	F vb	q2*lsyst1	1,47 [kN]
q3	windbelasting	pw1*lsyst1	0,11 [kN/m]

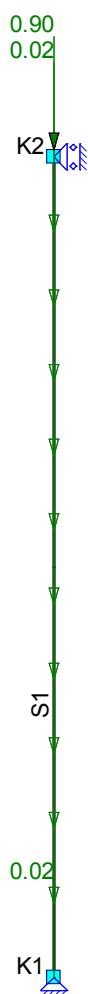
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00
B.G.3	Windbelasting	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staa of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,02 (1.00x)	0,02 (1.00x)	0,000	2,600(L)	Z"	S1
N	0,90 (F1)				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,95	kN	m		
-	-	-	m	m	- -	

B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staa of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
N	1,47 (F2)				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,47	kN	m		
-	-	-	m	m	- -	

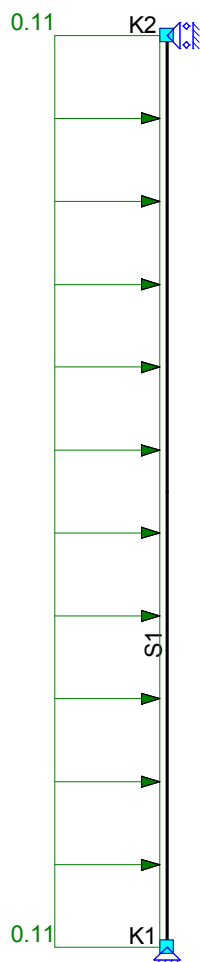
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.3: Windbelasting						
q	0,11 (q3)	0,11 (q3)	0,000	2,600(L)	X	S1
Som lasten	X: 0,28	kN Z: 0,00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.3: WINDBELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-1.294e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	0.000e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0001	1.294e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,300	0,0011	1.300	0.0011	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AFB. B.G.1: PERMANENT
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

AFB. B.G.2: VERDEELDE
VERANDERLIJKE BELASTING
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



AFB. B.G.3: WINDBELASTING
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



B.G. OPLEGREACTIES

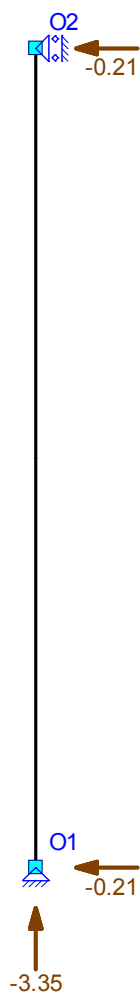
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.95	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
Som Reacties			0.00	-0.95	
Som Lasten			0.00	0.95	
B.G.2	O1	K1	0.00	-1.47	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
Som Reacties			0.00	-1.47	
Som Lasten			0.00	1.47	
B.G.3	O1	K1	-0.14	0.00	0.00
	O2	K2	-0.14	0.00	0.00
Som Reacties			-0.28	0.00	
Som Lasten			0.28	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	-0.21	-2.03	0.00	Fu.C.1	0.00	-3.35	0.00		
O2	K2	Fu.C.2	-0.21	0.00	0.00						
Globale extreme waarden											
O2	K2	Fu.C.2	-0.21	0.00	0.00						
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-3.35	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN

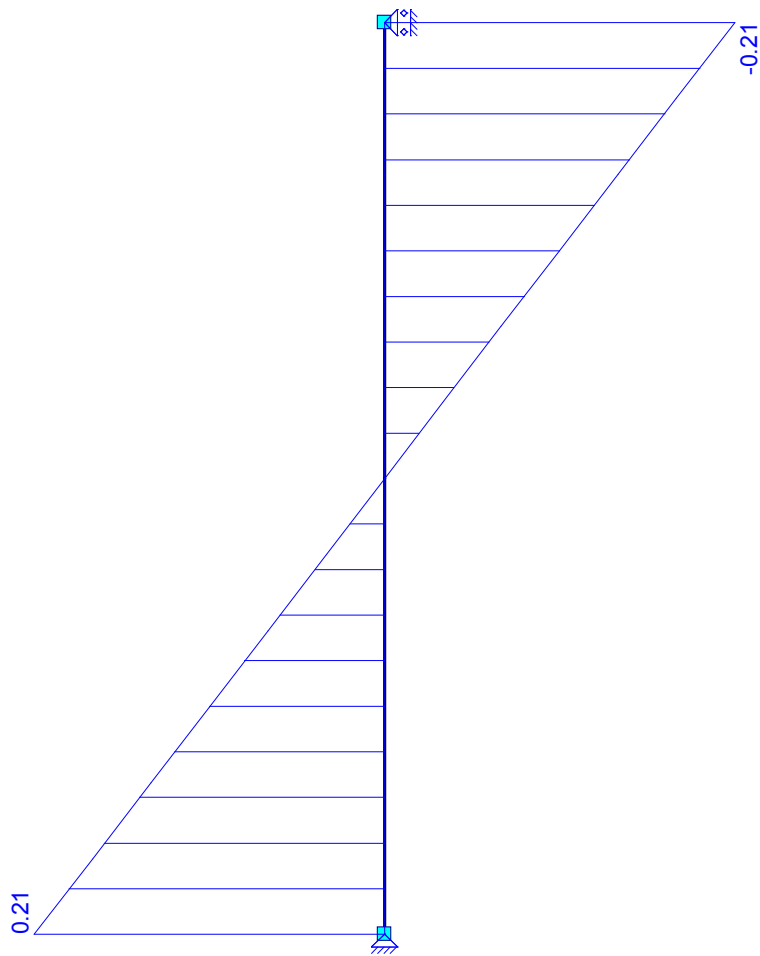
AFB. FU.C. OPLEGREACTIES
OMHULLENDE

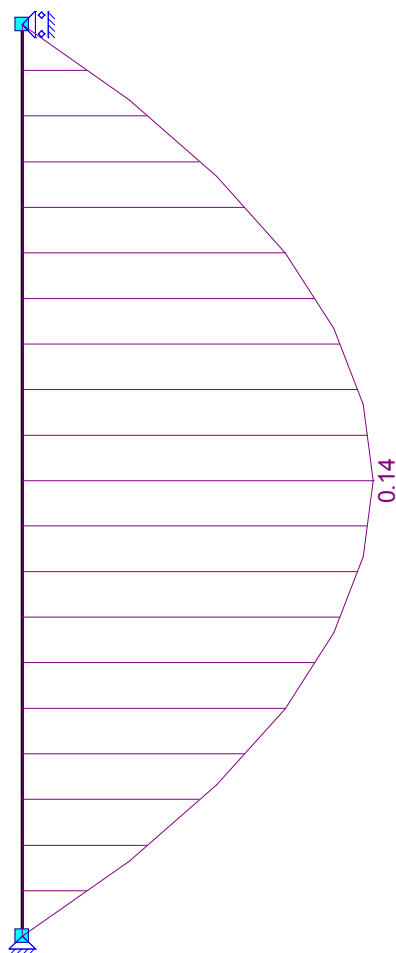
Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.35	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.14	1.300	0.00	0.000	0.000 D	-2.03	0.21	-0.21	-0.21
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN





STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)				Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.600)	P1	2,600	Conservatief geschoord	2.600	1.00	Conservatief geschoord	2.600	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-2.600)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

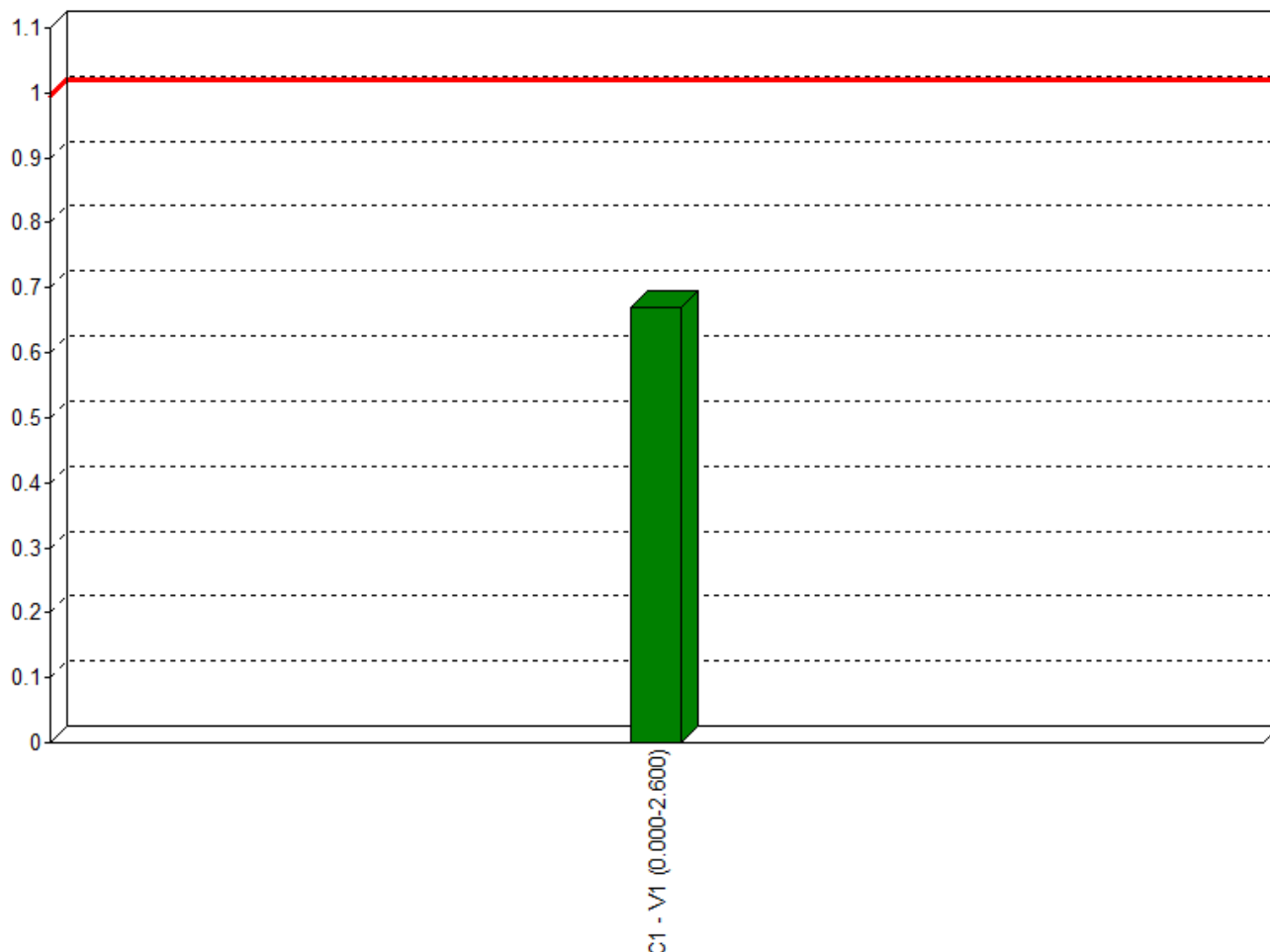
Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-2.600)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,09
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,37
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,67

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
	Doorbuiging	Ka.C.1	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,00

AFB. HOUT UC DIAGRAM



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

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 46 X 121

C1 - V1 (0.000-2.600)

Breedte	b	0,046 m	Oppervlakte	A	5566e-06 m2
Hoogte	h	0,121 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	4638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	4638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	6949e-08 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3030e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	1122e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	6791e-09 m4
Weerstandsmoment	Wz	4267e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	9815e-10 m4
	C;w	1078e-12 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,04	
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-2,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
Tau	-3,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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
0,4	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
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
12,5	0,0	13,0	15,8	2,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	1,300	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,05	NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,09 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,04

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.2	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,600 m	2,340 m	3030e-09 mm4	3.498e+01 N/mm2	0,7	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,600	74,435	1,298	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,600 m	195,797	3,414	0,08

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
0,4	1,2	0,0	12,5	13,0	15,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,37 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,04

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,600	1,000	74,435	1,298
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,600 m	1,000	195,797	3,414

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
III (Middellange Termijn)	Neutraal	2,600 m	0,48	0,08

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-3,35 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
0,4	1,2	0,0	12,5	13,0	15,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,67 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	1 bouwlaag	Kolom

Doorbuigingen X

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
			E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
u;i;2 (Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
u;i;3 (Ka.C.1)	0,0 * 1,000	0,0 mm			
u;i;max	0,0 + 0,0	0,0 mm			
Limiet u;i;max = H/300		8,7 mm			
UC(u;i;max)	0,0/8,7	0,00			

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,00 < 1



q_1 baroturen $0.8 + 4.0 \text{ W/m}^2 = 2.4$
 q_{versch} $2.0 + 0.8 \text{ " } = 4.6$
 $q_{\text{ggg vR}}$ $5.9/2 + 4.6 \text{ " } = 13.6$

9_2 mml $0.7 \times 4.6 = 1.2$
 byggvika $(5.9 + 4.72) \times 4.6 \times 0.5 = 20.1$) 25.6 kart/m³

q_0 mw $0,2 \times 4,0 = 1,2$
 begeh $4,2 \times 4,6 = 21,7$

q_3 als q_1 gewählt = 4,0 km/h!

95 wand of vla = 2.3 kn/m

$$F_1 \text{ mit } \varepsilon_{\text{ant}} = 49,5 \text{ kN}$$

$$F_2 = 19.0 \text{ kN}$$

$$F_D = 26.8 \text{ kN}$$

BG2 verdiepingsvloeren:

$$q_g \text{ tussen vloer } 2.1m \times 1.75 \frac{kN}{m^2} = 3.7 \frac{kN}{m^2}$$

$$F_1 \text{ met spant} = 27.3 \text{ kN}$$

$$F_2 \text{ " " } = 2.8 \text{ kN}$$

$$F_3 \text{ " " } = 9.0 \text{ kN}$$

BG3 wind / sneeuw (maats)

$$F_1 \text{ met spant} = 14.4 \text{ kN}$$

$$F_2 \text{ " " } = 3.3 \text{ kN}$$

$$F_3 \text{ " " } = 10.3 \text{ kN}$$

BG4 v.b. bpgg-vloer.

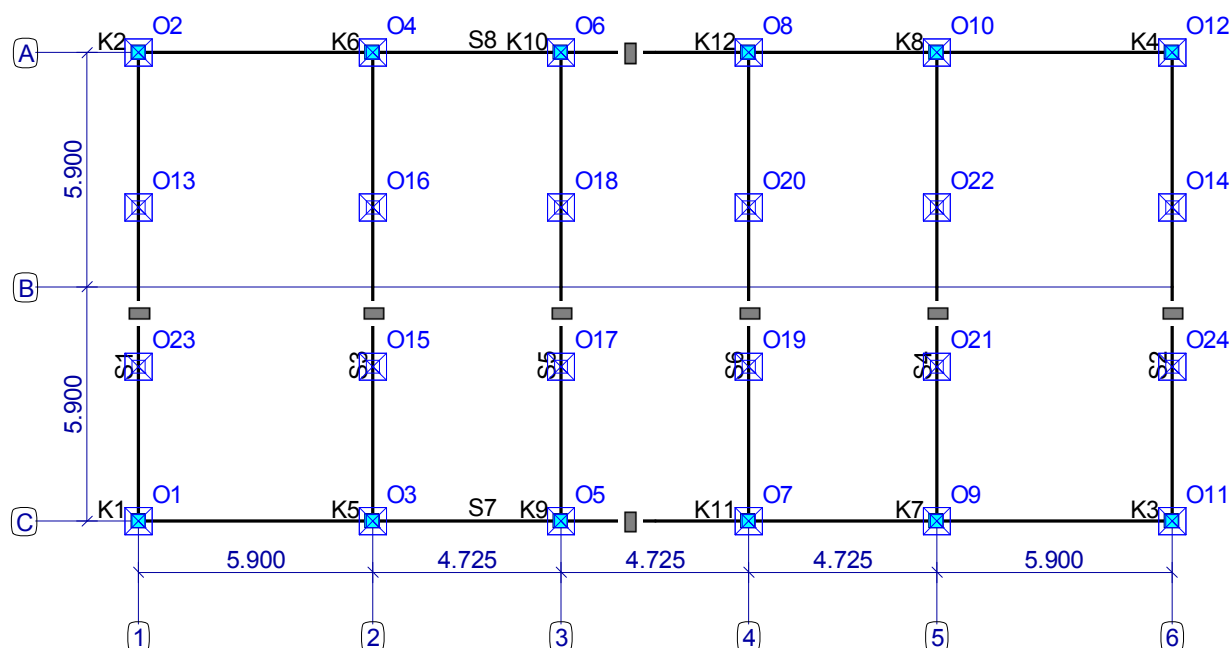
$$q_1 = 5.9/2 \times 3.7 \frac{kN}{m^2} = 10.9 \frac{kN}{m^2}$$

$$q_2 = (5.9 + 4.72) \times 3.7 \times 0.5 = 19.7 \frac{kN}{m^2}$$

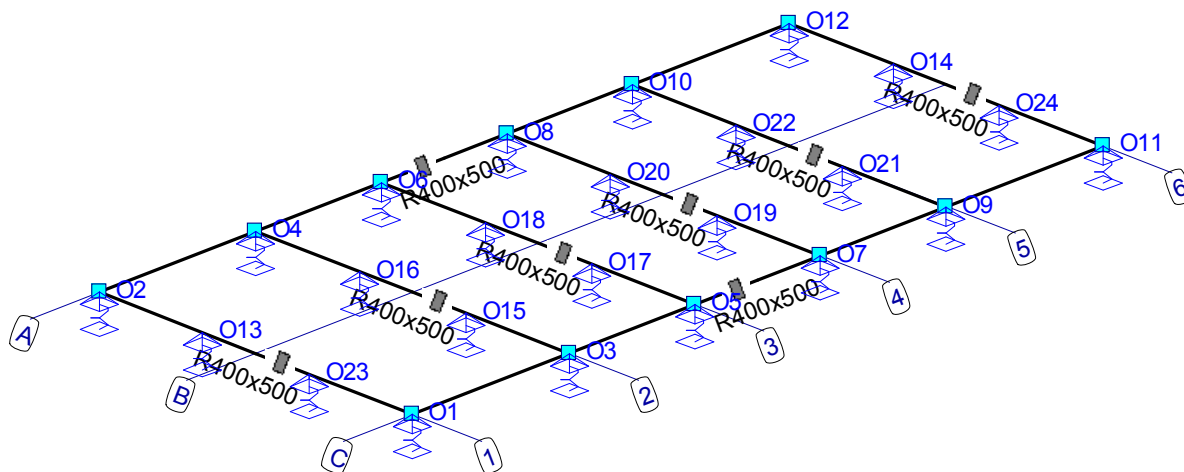
$$q_3 = 4.72 \times \text{" " } = 17.5 \frac{kN}{m^2}$$

combinaties, zie ook berek 2.2.2.

AFB. GEOMETRIE 1



AFB. GEOMETRIE 2



STAVEN

Staat	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-11,800	11,800 P1	0,000 - L(11,800)
S2	K3	K4	25,975	0,000	25,975	-11,800	11,800 P1	0,000 - L(11,800)
S3	K5	K6	5,900	0,000	5,900	-11,800	11,800 P1	0,000 - L(11,800)
S4	K7	K8	20,075	0,000	20,075	-11,800	11,800 P1	0,000 - L(11,800)

Staaft	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S5	K9	K10	10,625	0,000	10,625	-11,800	11,800 P1	0,000 - L(11,800)
S6	K11	K12	15,350	0,000	15,350	-11,800	11,800 P1	0,000 - L(11,800)
S7	K1	K3	0,000	0,000	25,975	0,000	25,975 P1	0,000 - L(25,975)
S8	K2	K4	0,000	-11,800	25,975	-11,800	25,975 P1	0,000 - L(25,975)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	ly Materiaal	Hoek
P1	R400x500	5.5552e-03	4.1667e-03 C20/25	0
-	-	m4	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.500	0.500	0.000	0.000	0.000	0.400	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	1.5000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Staaft	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0,000	50000	vrij	vrij
O2	S1	L(11,800)	50000	vrij	vrij
O3	S3	0,000	50000	vrij	vrij
O4	S3	L(11,800)	50000	vrij	vrij
O5	S5	0,000	50000	vrij	vrij
O6	S5	L(11,800)	50000	vrij	vrij
O7	S6	0,000	50000	vrij	vrij
O8	S6	L(11,800)	50000	vrij	vrij
O9	S4	0,000	50000	vrij	vrij
O10	S4	L(11,800)	50000	vrij	vrij
O11	S2	0,000	50000	vrij	vrij
O12	S2	L(11,800)	50000	vrij	vrij
O13	S1	7,900	50000	vrij	vrij
O14	S2	7,900	50000	vrij	vrij
O15	S3	3,900	50000	vrij	vrij
O16	S3	7,900	50000	vrij	vrij
O17	S5	3,900	50000	vrij	vrij
O18	S5	7,900	50000	vrij	vrij
O19	S6	3,900	50000	vrij	vrij
O20	S6	7,900	50000	vrij	vrij
O21	S4	3,900	50000	vrij	vrij
O22	S4	7,900	50000	vrij	vrij
O23	S1	3,900	50000	vrij	vrij
O24	S2	3,900	50000	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

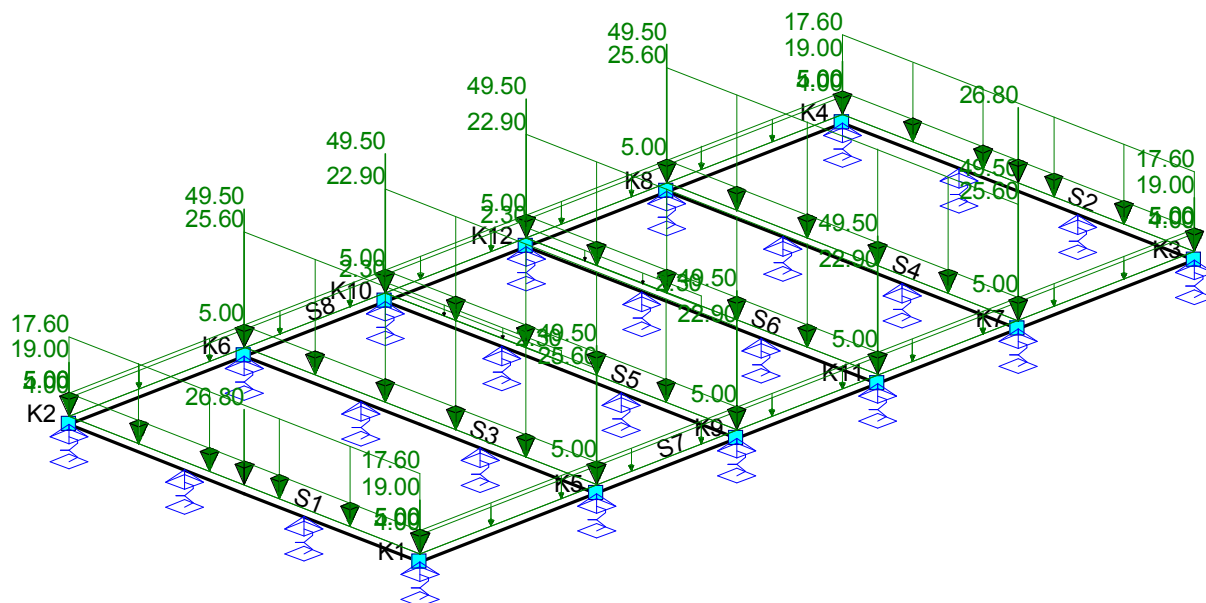
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting zoldervloer	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00
B.G.3	Windbelasting/sneeuw	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting bgg	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. C2) Vaste plaatsen (schoolgebouwen)	2	1	0.40	0.70	0.60	1.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaft of knoop
B.G.1: Permanent					
q	17,60	17,60	0,000	11,800(L)	Z S1-S2

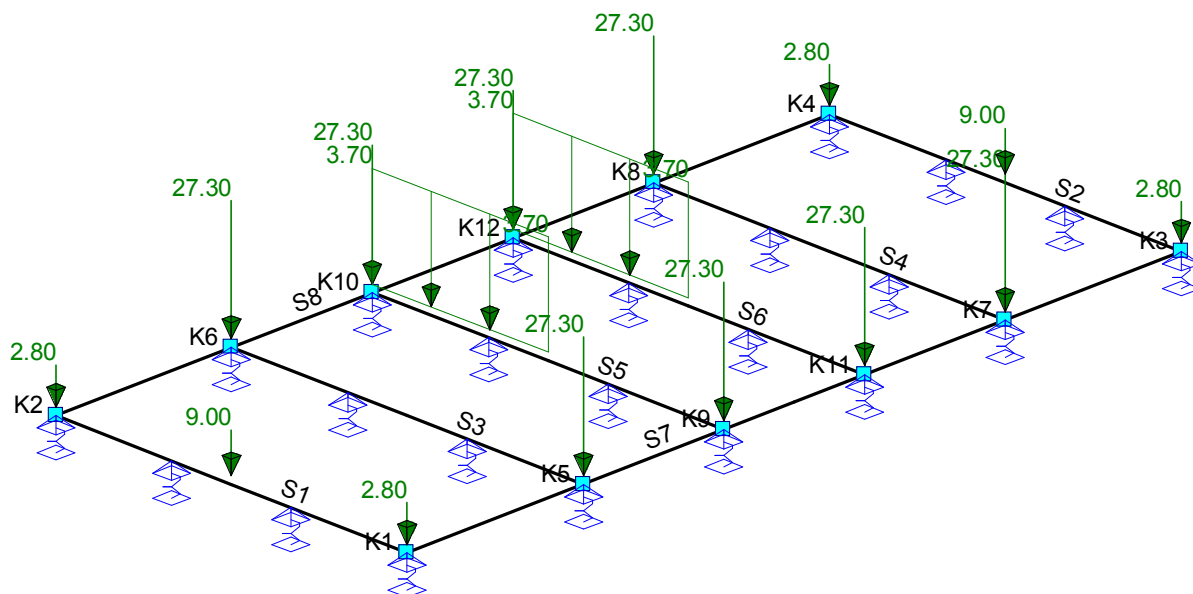
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	25,60	25,60	0,000	11,800(L)	Z S3-S4
q	22,90	22,90	0,000	11,800(L)	Z S5-S6
q	4,00	4,00	0,000	25,975(L)	Z S7-S8
N	49,50				Z K5-K12
N	19,00				Z K1-K4
F	26,80		5,900		Z S1-S2
qG	1,00	1,00	0,000	11,800(L)	Z S1-S8
q	2,30	2,30	5,900	11,800(L)	Z S5-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2.934,25	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING ZOLDERVLOER**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting zoldervloer					
N	27,30				Z K5-K12
N	2,80				Z K1-K4
F	9,00		5,900		Z S1-S2
q	3,70	3,70	5,900	11,800(L)	Z S5-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 291,26	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

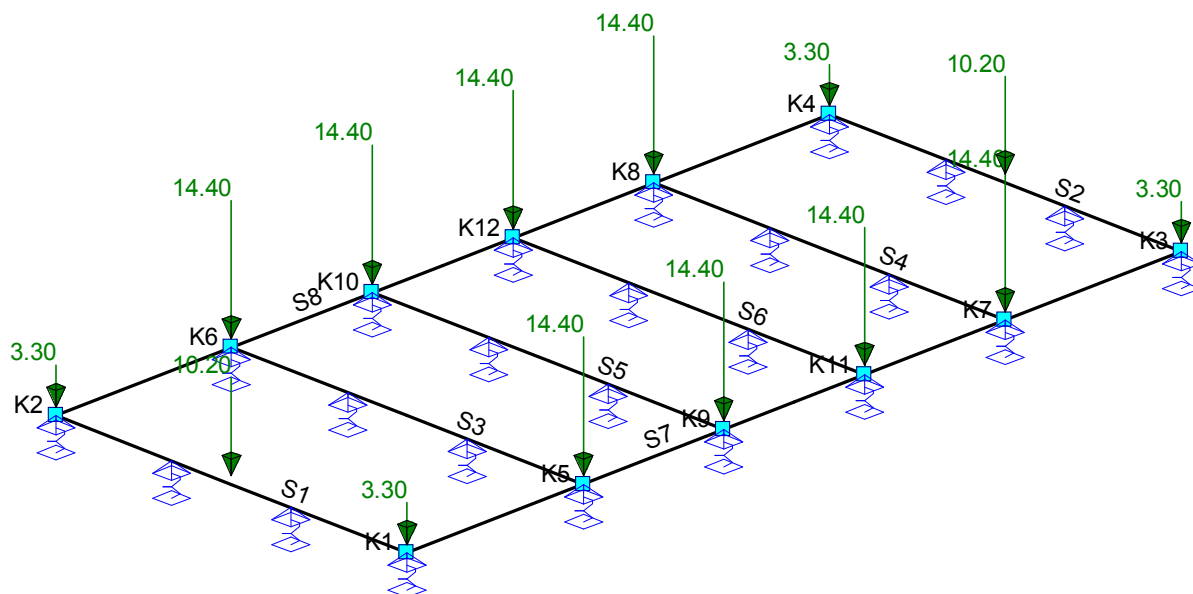
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING ZOLDERVLOER



B.G.3: WINDBELASTING/SNEEUW

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting/sneeuw					
N	14,40				Z K5-K12
N	3,30				Z K1-K4
F	10,20		5,900		Z S1-S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 148,80	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

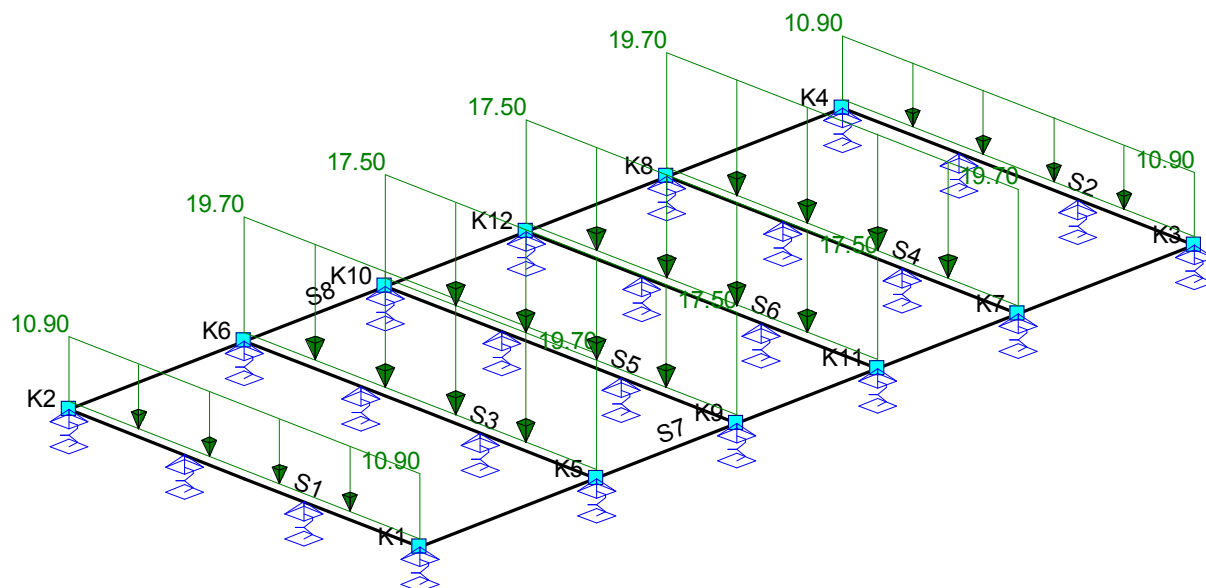
B.G.3: WINDBELASTING/SNEEUW



B.G.4: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING BGG

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting bgg					
q	10,90	10,90	0,000	11,800(L)	Z S1-S2
q	19,70	19,70	0,000	11,800(L)	Z S3-S4
q	17,50	17,50	0,000	11,800(L)	Z S5-S6
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1.135,16	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.4: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING BGG



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

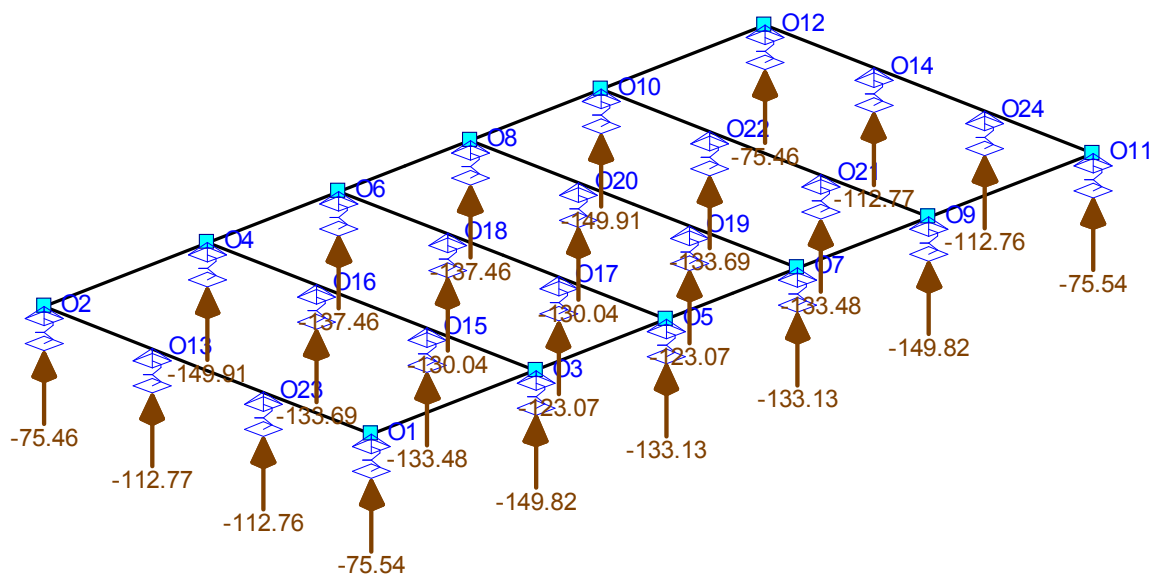
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting zoldervloer	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.3	Windbelasting/sneeuw	-	1.50	-	-	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting bgg	1.50	0.60	0.60	0.60	1.50

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting zoldervloer	-	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting/sneeuw	-	-	-	-	1.00
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting bgg	-	0.40	0.40	1.00	0.40

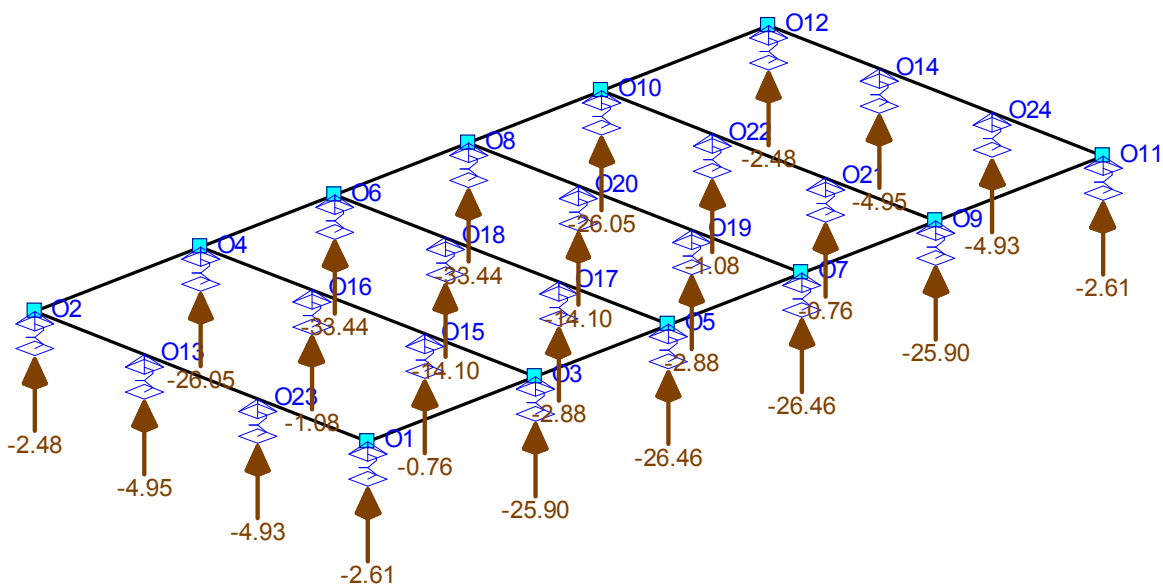
AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES

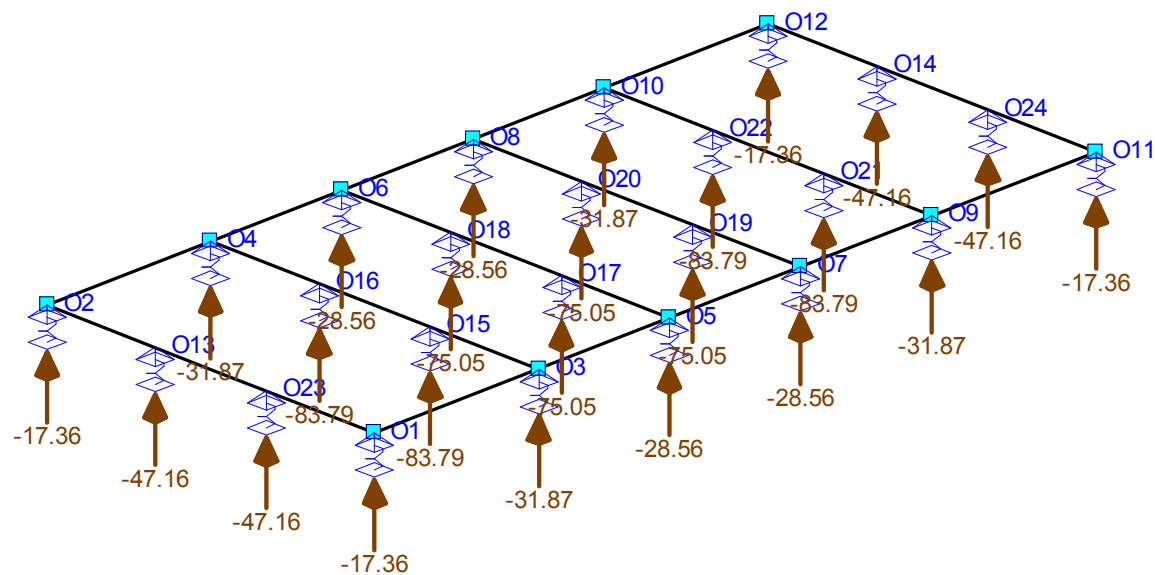
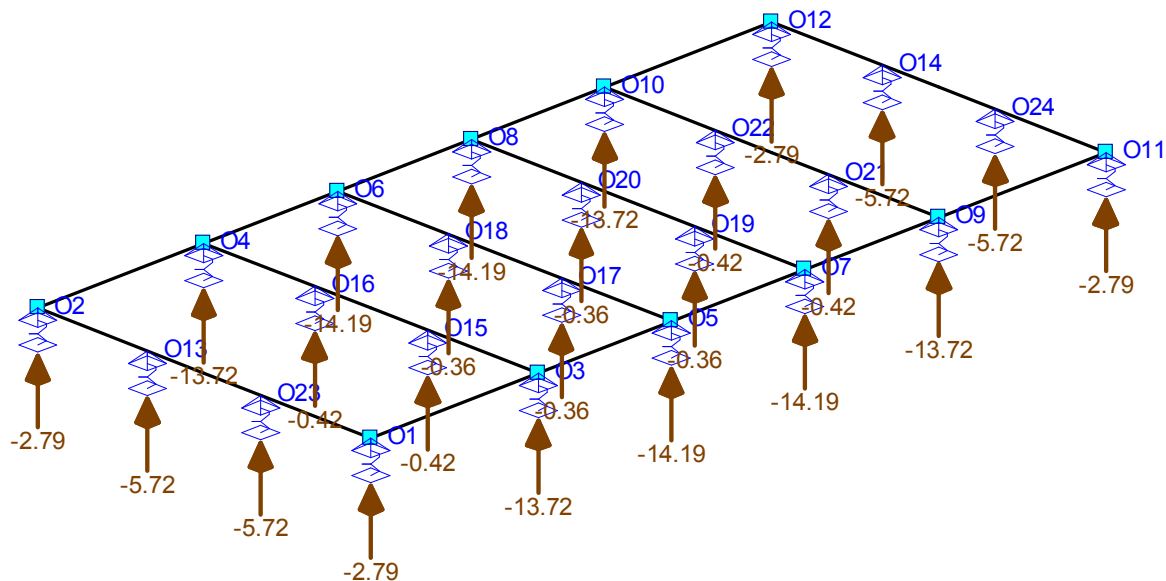
Belastingsgevallen



AFB. B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING ZOLDERVLOER
OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen





B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Staaf	Reactie
B.G.1	O1	S1 (0,000)	Z -75.54
	O2		Z -75.46
	O3	S3 (0,000)	Z -149.82
	O4		Z -149.91
	O5	S5 (0,000)	Z -133.13
	O6		Z -137.46

B.G.	Oplegging	Staaf	Reactie
B.G.1	O7	S6 (0,000)	Z -133.13
	O8		Z -137.46
	O9	S4 (0,000)	Z -149.82
	O10		Z -149.91
	O11	S2 (0,000)	Z -75.54
	O12		Z -75.46
	O13	S1 (7,900)	Z -112.77
	O14	S2 (7,900)	Z -112.77
	O15	S3 (3,900)	Z -133.48
	O16	S3 (7,900)	Z -133.69
	O17	S5 (3,900)	Z -123.07
	O18	S5 (7,900)	Z -130.04
	O19	S6 (3,900)	Z -123.07
	O20	S6 (7,900)	Z -130.04
	O21	S4 (3,900)	Z -133.48
	O22	S4 (7,900)	Z -133.69
	O23	S1 (3,900)	Z -112.76
	O24	S2 (3,900)	Z -112.76
B.G.2	O1	S1 (0,000)	Z -2.61
	O2		Z -2.48
	O3	S3 (0,000)	Z -25.90
	O4		Z -26.05
	O5	S5 (0,000)	Z -26.46
	O6		Z -33.44
	O7	S6 (0,000)	Z -26.46
	O8		Z -33.44
	O9	S4 (0,000)	Z -25.90
	O10		Z -26.05
	O11	S2 (0,000)	Z -2.61
	O12		Z -2.48
	O13	S1 (7,900)	Z -4.95
	O14	S2 (7,900)	Z -4.95
	O15	S3 (3,900)	Z -0.76
	O16	S3 (7,900)	Z -1.08
	O17	S5 (3,900)	Z -2.88
	O18	S5 (7,900)	Z -14.10
	O19	S6 (3,900)	Z -2.88
	O20	S6 (7,900)	Z -14.10
	O21	S4 (3,900)	Z -0.76
	O22	S4 (7,900)	Z -1.08
	O23	S1 (3,900)	Z -4.93
	O24	S2 (3,900)	Z -4.93
B.G.3	O1	S1 (0,000)	Z -2.79
	O2		Z -2.79
	O3	S3 (0,000)	Z -13.72
	O4		Z -13.72
	O5	S5 (0,000)	Z -14.19
	O6		Z -14.19
	O7	S6 (0,000)	Z -14.19
	O8		Z -14.19
	O9	S4 (0,000)	Z -13.72
	O10		Z -13.72
	O11	S2 (0,000)	Z -2.79
	O12		Z -2.79
	O13	S1 (7,900)	Z -5.72
	O14	S2 (7,900)	Z -5.72
	O15	S3 (3,900)	Z -0.42
	O16	S3 (7,900)	Z -0.42
	O17	S5 (3,900)	Z -0.36
	O18	S5 (7,900)	Z -0.36
	O19	S6 (3,900)	Z -0.36
	O20	S6 (7,900)	Z -0.36
	O21	S4 (3,900)	Z -0.42
	O22	S4 (7,900)	Z -0.42

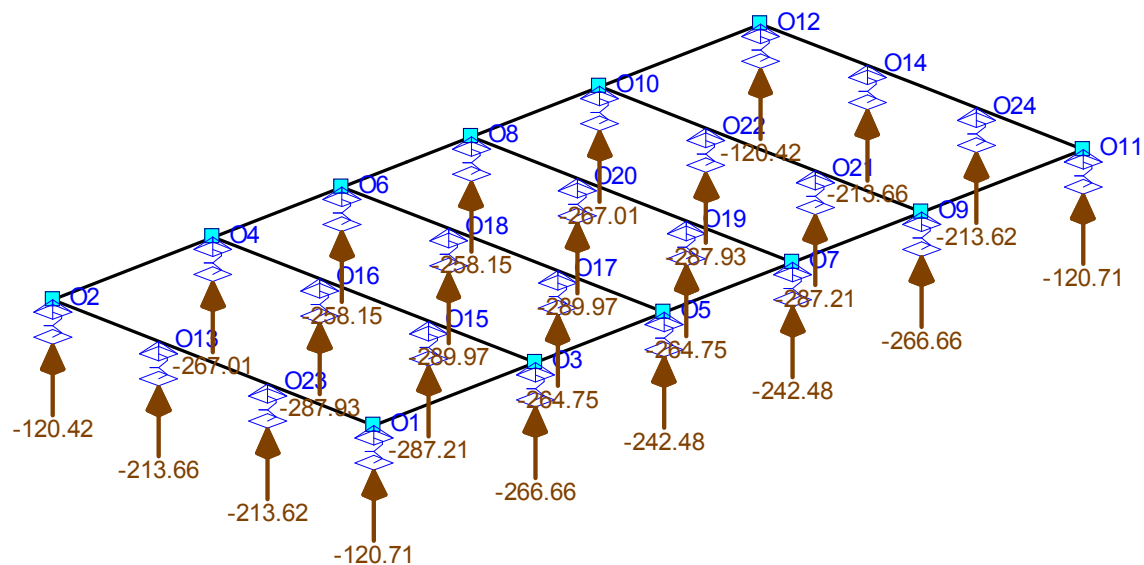
B.G.	Oplegging	Staaft	Reactie
B.G.3	O23	S1 (3,900)	Z -5.72
	O24	S2 (3,900)	Z -5.72
B.G.4	O1	S1 (0,000)	Z -17.36
	O2		Z -17.36
	O3	S3 (0,000)	Z -31.87
	O4		Z -31.87
	O5	S5 (0,000)	Z -28.56
	O6		Z -28.56
	O7	S6 (0,000)	Z -28.56
	O8		Z -28.56
	O9	S4 (0,000)	Z -31.87
	O10		Z -31.87
	O11	S2 (0,000)	Z -17.36
	O12		Z -17.36
	O13	S1 (7,900)	Z -47.16
	O14	S2 (7,900)	Z -47.16
	O15	S3 (3,900)	Z -83.79
	O16	S3 (7,900)	Z -83.79
	O17	S5 (3,900)	Z -75.05
	O18	S5 (7,900)	Z -75.05
	O19	S6 (3,900)	Z -75.05
	O20	S6 (7,900)	Z -75.05
	O21	S4 (3,900)	Z -83.79
	O22	S4 (7,900)	Z -83.79
	O23	S1 (3,900)	Z -47.16
	O24	S2 (3,900)	Z -47.16
-	-	-	kN kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-120,71	0,00	0,00						
O2	S1	Fu.C.1	-120,42	0,00	0,00						
O3	S3	Fu.C.1	-266,66	0,00	0,00						
O4	S3	Fu.C.1	-267,01	0,00	0,00						
O5	S5	Fu.C.1	-242,48	0,00	0,00						
O6	S5	Fu.C.1	-258,15	0,00	0,00						
O7	S6	Fu.C.1	-242,48	0,00	0,00						
O8	S6	Fu.C.1	-258,15	0,00	0,00						
O9	S4	Fu.C.1	-266,66	0,00	0,00						
O10	S4	Fu.C.1	-267,01	0,00	0,00						
O11	S2	Fu.C.1	-120,71	0,00	0,00						
O12	S2	Fu.C.1	-120,42	0,00	0,00						
O13	S1	Fu.C.1	-213,66	0,00	0,00						
O14	S2	Fu.C.1	-213,66	0,00	0,00						
O15	S3	Fu.C.1	-287,21	0,00	0,00						
O16	S3	Fu.C.1	-287,93	0,00	0,00						
O17	S5	Fu.C.1	-264,75	0,00	0,00						
O18	S5	Fu.C.1	-289,97	0,00	0,00						
O19	S6	Fu.C.1	-264,75	0,00	0,00						
O20	S6	Fu.C.1	-289,97	0,00	0,00						
O21	S4	Fu.C.1	-287,21	0,00	0,00						
O22	S4	Fu.C.1	-287,93	0,00	0,00						
O23	S1	Fu.C.1	-213,62	0,00	0,00						
O24	S2	Fu.C.1	-213,62	0,00	0,00						
Globale extreme waarden											
O20	S6	Fu.C.1	-289.97	0.00	0.00						
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN
-	-	-									

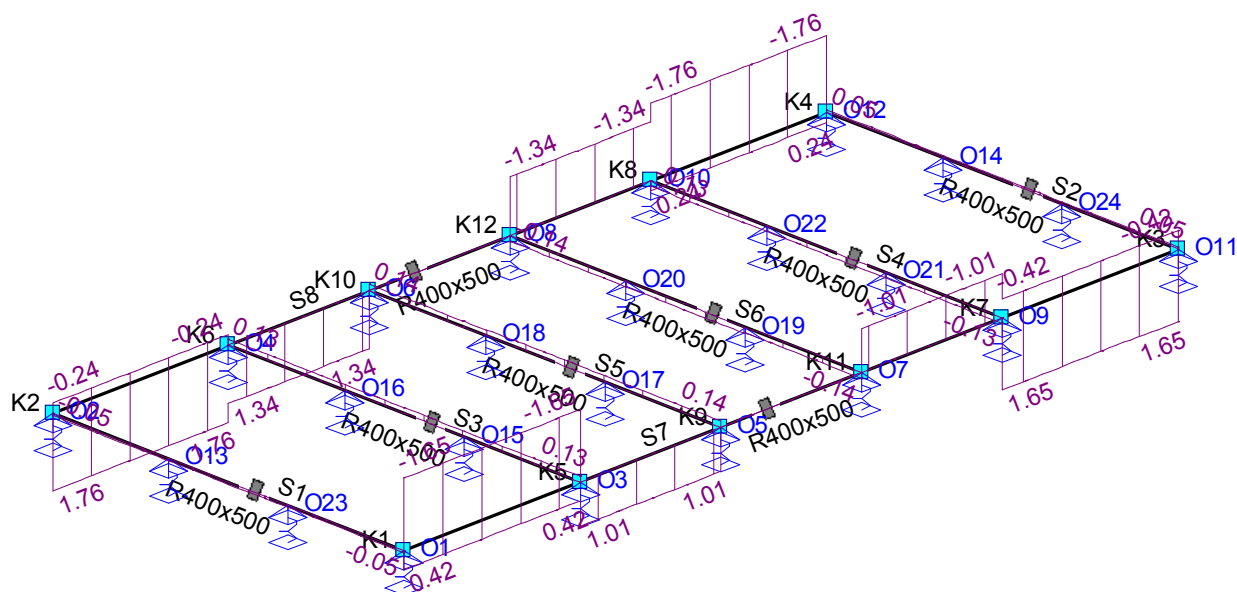
AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



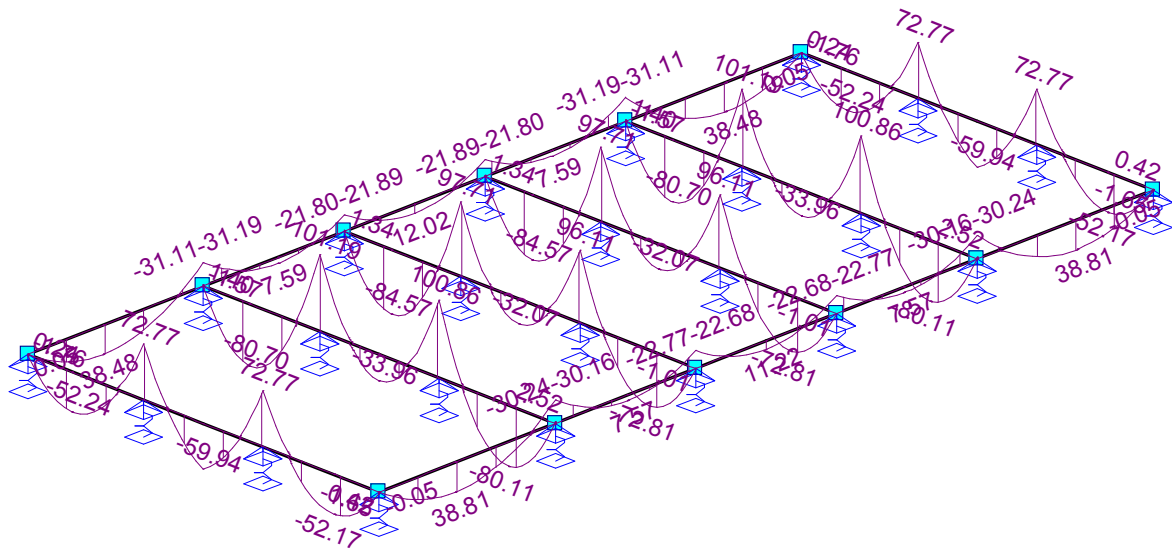
AFB. FU.C. TORSIEMOMENTEN OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



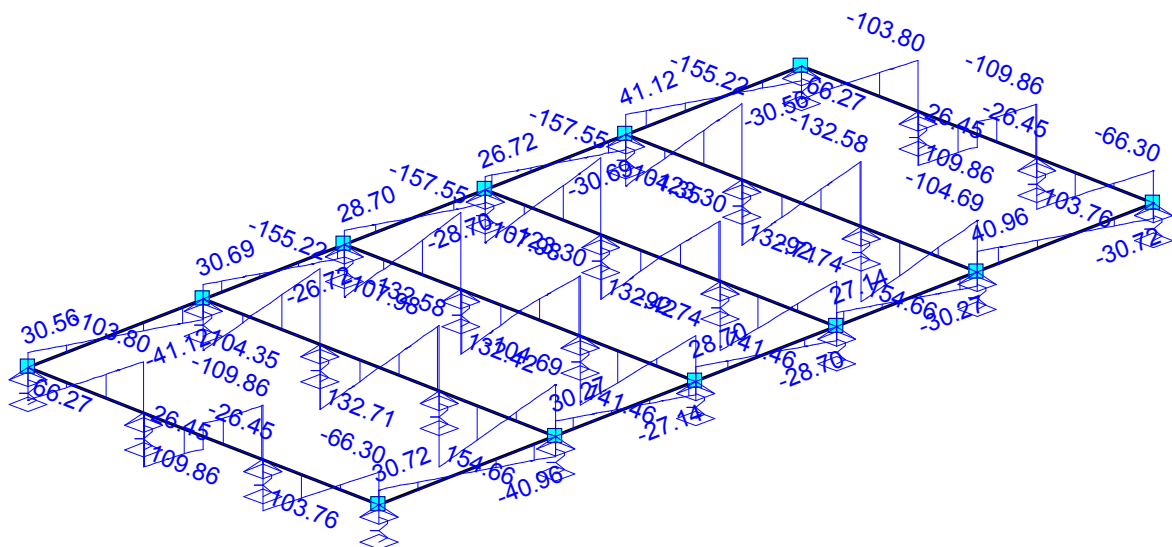
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Staal	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.1	-1.03	-50.96	1.515	72.77	3.046	0.000	-65.91	103.76	103.76	-0.05	-0.05
	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.5	-1.65	-52.17	1.524	70.64	3.073	0.000	-66.30	103.37	103.37	-0.03	-0.03
	Veld 2	3,900 - 7,900 Fu.C.1	72.77	-59.94	5.900	72.77	4.684	7.116	-109.86	-109.86	109.86	-0.05	-0.05
	Veld 3	7,900 - Fu.C.5 11,800	70.64	-52.24	10.277	-1.76	8.727	0.000	-103.40	-103.40	66.27	-0.03	-0.03
S2	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.1	-1.03	-50.96	1.515	72.77	3.046	0.000	-65.91	103.76	103.76	0.05	0.05
	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.5	-1.65	-52.17	1.524	70.64	3.073	0.000	-66.30	103.37	103.37	0.03	0.03
	Veld 2	3,900 - 7,900 Fu.C.1	72.77	-59.94	5.900	72.77	4.684	7.116	-109.86	-109.86	109.86	0.05	0.05
	Veld 3	7,900 - Fu.C.5 11,800	70.64	-52.24	10.277	-1.76	8.727	0.000	-103.40	-103.40	66.27	0.03	0.03

Staaft	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S3	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.1	2.04	-79.47	1.568	100.86	0.020	3.116	-103.98	154.66	154.66	0.13	0.13
	Veld 2	3,900 - 7,900 Fu.C.1	100.86	-31.60	5.899	101.19	4.922	6.875	-132.55	132.71	132.71	0.13	0.13
	Veld 3	7,900 - Fu.C.1 11,800	101.19	-80.47	10.241	0.16	8.683	11.798	-155.22	-155.22	103.41	0.13	0.13
	Veld 3	7,900 - Fu.C.4 11,800	78.46	-58.26	10.272	-1.57	8.724	0.000	-115.27	-115.27	74.22	0.13	0.13
	Veld 3	7,900 - Fu.C.5 11,800	98.77	-80.70	10.226	1.40	8.666	11.787	-154.28	-154.28	104.35	0.08	0.08
S4	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.1	2.04	-79.47	1.568	100.86	0.020	3.116	-103.98	154.66	154.66	-0.13	-0.13
	Veld 2	3,900 - 7,900 Fu.C.1	100.86	-31.60	5.899	101.19	4.922	6.875	-132.55	132.71	132.71	-0.13	-0.13
	Veld 3	7,900 - Fu.C.1 11,800	101.19	-80.47	10.241	0.16	8.683	11.798	-155.22	-155.22	103.41	-0.13	-0.13
	Veld 3	7,900 - Fu.C.4 11,800	78.46	-58.26	10.272	-1.57	8.724	0.000	-115.27	-115.27	74.22	-0.13	-0.13
	Veld 3	7,900 - Fu.C.5 11,800	98.77	-80.70	10.226	1.40	8.666	11.787	-154.28	-154.28	104.35	-0.08	-0.08
S5	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.1	-1.01	-71.28	1.533	96.11	3.078	0.000	-91.65	141.46	141.46	0.14	0.14
	Veld 2	3,900 - 7,900 Fu.C.1	96.11	-31.05	5.955	97.71	4.943	6.910	-123.30	132.42	132.42	0.14	0.14
	Veld 3	7,900 - Fu.C.1 11,800	97.71	-84.57	10.214	1.05	8.638	11.790	-157.55	-157.55	107.98	0.14	0.14
S6	Veld 1	0,000 - 3,900 Fu.C.1	-1.01	-71.28	1.533	96.11	3.078	0.000	-91.65	141.46	141.46	-0.14	-0.14
	Veld 2	3,900 - 7,900 Fu.C.1	96.11	-31.05	5.955	97.71	4.943	6.910	-123.30	132.42	132.42	-0.14	-0.14
	Veld 3	7,900 - Fu.C.1 11,800	97.71	-84.57	10.214	1.05	8.638	11.790	-157.55	-157.55	107.98	-0.14	-0.14
S7	Veld 1	0,000 - Fu.C.1 25,975	-0.05	35.62	2.569	-0.05	0.002	5.135	27.77	36.02	-27.77	-1.03	1.03
	Veld 1	0,000 - Fu.C.3 25,975	-0.03	38.81	2.529	-0.03	0.001	5.056	30.72	40.96	-30.72	-0.15	0.15
	Veld 1	0,000 - Fu.C.4 25,975	-0.05	35.15	2.551	-0.05	0.002	5.101	27.59	36.21	-27.59	0.42	-0.42
	Veld 1	0,000 - Fu.C.5 25,975	-0.03	35.09	23.426	-0.03	0.001	5.096	27.56	36.24	-27.56	-1.65	1.65
S8	Veld 1	0,000 - Fu.C.1 25,975	0.05	35.09	2.546	0.05	5.093	7.203	27.53	36.27	-27.53	1.22	-1.22
	Veld 1	0,000 - Fu.C.3 25,975	0.03	38.48	2.516	0.03	5.032	7.309	30.56	41.12	-30.56	0.27	-0.27
	Veld 1	0,000 - Fu.C.4 25,975	0.05	34.62	2.529	0.05	5.059	7.256	27.34	36.46	-27.34	-0.24	0.24
	Veld 1	0,000 - Fu.C.5 25,975	0.03	34.77	2.535	0.03	5.071	7.249	27.41	36.39	-27.41	1.76	-1.76
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaft	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R400x500	C20/25	Ligger 1	Ligger	0.000	11.800	G1
S2	P1	R400x500	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	11.800	G1
S3	P1	R400x500	C20/25	Ligger 3	Ligger	0.000	11.800	G1
S4	P1	R400x500	C20/25	Ligger 4	Ligger	0.000	11.800	G1
S5	P1	R400x500	C20/25	Ligger 5	Ligger	0.000	11.800	G1
S6	P1	R400x500	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	11.800	G1
S7	P1	R400x500	C20/25	Ligger 7	Ligger	0.000	25.975	G1
S8	P1	R400x500	C20/25	Ligger 8	Ligger	0.000	25.975	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Constr.Dl.	Voorspanning	L1	L2	Staal	Fabric.	N.Kor.	Stortsl.	Toetsing	afmeting
G1	Ligger	Nee	N/A	N/A	B500A	I.h.w.	31.5	0	b,min: 400	>= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R400x500	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Koud
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

KRUIP

Groep	Cement	RV (%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.6
-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Clas s	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC3	Ja	Norm.	30	35	35	XC3	Ja	Norm.	30	35	35	XC3	Ja	Norm.	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

											Ligger 1
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment	
0.000	O1	n.v.t.	0,000			Ja	7,82	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt	
0.000				S7	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt	
3.900	O23	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
7.900	O13	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
11.800	O2	n.v.t.	0,000			Ja	7,84	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt	
11.800				S8	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt	
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-	

										Ligger 2
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O11	n.v.t.	0,000			Ja	7,82	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S7	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.900	O24	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.900	O14	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
11.800	O12	n.v.t.	0,000			Ja	7,84	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt
11.800				S8	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 3										
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O3	n.v.t.	0,000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S7	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.900	O15	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.900	O16	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
11.800	O4	n.v.t.	0,000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
11.800				S8	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 4

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O9	n.v.t.	0,000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S7	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.900	O21	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.900	O22	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
11.800	O10	n.v.t.	0,000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
11.800				S8	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 5

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O5	n.v.t.	0,000			Ja	10,92	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S7	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.900	O17	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.900	O18	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
11.800	O6	n.v.t.	0,000			Ja	12,69	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt
11.800				S8	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 6

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O7	n.v.t.	0,000			Ja	10,92	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S7	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.900	O19	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.900	O20	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
11.800	O8	n.v.t.	0,000			Ja	12,69	0,00	Afgetopt	Niet afgetopt
11.800				S8	0,400	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 7

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S1	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.900				S3	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.625				S5	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
15.350				S6	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
20.075				S4	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
25.975				S2	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 8

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S1	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.900				S3	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt

10.625			S5	0,400	Nee		Niet afgetopt	Niet afgetopt
15.350			S6	0,400	Nee		Niet afgetopt	Niet afgetopt
20.075			S4	0,400	Nee		Niet afgetopt	Niet afgetopt
25.975			S2	0,400	Nee		Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm -

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	7.82 4R12	Mti		40	452		24,89	300,00
3.900	72.77 4R12			385	452		11,04	177,38
7.900	72.77 4R12			385	452		11,04	177,40
11.800	7.84 4R12	Mti		40	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.524	52.17 4R12			273	452		22,01	273,61
5.900	59.94 4R12			315	452		18,36	242,25
10.277	52.24 4R12			274	452		21,98	273,30
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
3.900	0,05	1R8	0	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.451	Rechts	46.68	R8-250	108	0	402	61.732	173.68	46.68	N/B	N/B
3.900	Links	103.76	R8-250	240	0	402	61.715	173.68	103.76	N/B	N/B
3.900	Rechts	109.86	R8-250	254	0	402	61.715	173.68	109.86	N/B	N/B
7.900	Links	109.86	R8-250	254	0	402	61.715	173.68	109.86	N/B	N/B
7.900	Rechts	103.80	R8-250	240	0	402	61.715	173.68	103.80	N/B	N/B
11.349	Links	46.65	R8-250	108	0	402	61.732	173.68	46.65	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 2

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	7.82 4R12	Mti		40	452		24,89	300,00
3.900	72.77 4R12			385	452		11,04	177,38
7.900	72.77 4R12			385	452		11,04	177,40
11.800	7.84 4R12	Mti		40	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 2

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.524	52.17 4R12			273	452		22,01	273,61
5.900	59.94 4R12			315	452		18,36	242,25
10.277	52.24 4R12			274	452		21,98	273,30
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 2

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
3.900	0,05	1R8	0	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.451	Rechts	46.68	R8-250	108	0	402	61.732	173.68	46.68	N/B	N/B
3.900	Links	103.76	R8-250	240	0	402	61.715	173.68	103.76	N/B	N/B
3.900	Rechts	109.86	R8-250	254	0	402	61.715	173.68	109.86	N/B	N/B
7.900	Links	109.86	R8-250	254	0	402	61.715	173.68	109.86	N/B	N/B
7.900	Rechts	103.80	R8-250	240	0	402	61.715	173.68	103.80	N/B	N/B
11.349	Links	46.65	R8-250	108	0	402	61.732	173.68	46.65	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 3**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Ligger 3

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	2.52 4R12			14	452		24,89	300,00
3.900	100.86 4R12		2R12	543	679		13,11	204,78
7.900	101.19 4R12		2R12	545	679		13,03	204,20
11.800	1.40 4R12			8	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 3

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.579	80.11 4R12		1R10	426	531		13,58	207,85
5.899	33.96 4R12			177	452		24,89	300,00
10.226	80.70 4R12		1R10	430	531		13,27	205,62
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,13	1R8	1	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.451	Rechts	74.78	R8-250	174	1	402	61.696	172.40	74.78	N/B	N/B
3.900	Links	154.66	R8-250	366	1	402	61.687	169.84	154.66	N/B	N/B
3.900	Rechts	132.58	R8-250	314	1	402	61.687	169.84	132.58	N/B	N/B
7.900	Links	132.71	R8-250	314	1	402	61.687	169.84	132.71	N/B	N/B
7.900	Rechts	155.22	R8-250	368	1	402	61.687	169.84	155.22	N/B	N/B
11.349	Links	74.44	R8-250	174	1	402	61.696	172.40	74.44	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 4**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Ligger 4

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	2.52 4R12			14	452		24,89	300,00
3.900	100.86 4R12		2R12	543	679		13,11	204,78
7.900	101.19 4R12		2R12	545	679		13,03	204,20
11.800	1.40 4R12			8	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 4

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.579	80.11	4R12	1R10	426	531		13,58	207,85
5.899	33.96	4R12		177	452		24,89	300,00
10.226	80.70	4R12	1R10	430	531		13,27	205,62
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 4

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,13	1R8	1	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 4

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.451	Recht	74.78	R8-250	174	1	402	61.696	172.40	74.78	N/B	N/B
	s										
3.900	Links	154.66	R8-250	366	1	402	61.687	169.84	154.66	N/B	N/B
3.900	Recht	132.58	R8-250	314	1	402	61.687	169.84	132.58	N/B	N/B
	s										
7.900	Links	132.71	R8-250	314	1	402	61.687	169.84	132.71	N/B	N/B
7.900	Recht	155.22	R8-250	368	1	402	61.687	169.84	155.22	N/B	N/B
	s										
11.349	Links	74.44	R8-250	174	1	402	61.696	172.40	74.44	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 5

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 5

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	10.92	4R12	Mti	57	452		24,89	300,00
3.900	96.11	4R12	2R12	516	679		15,87	224,45
7.900	97.71	4R12	2R12	525	679		15,46	221,57
11.800	12.69	4R12	Mti	66	452		24,89	300,00
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 5

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.552	72.81	4R12	1R10	386	531		17,37	234,78
5.935	32.07	4R12		167	452		24,89	300,00
10.214	84.57	4R12	1R10	451	531		13,17	204,89
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,14	1R8	1	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 5

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.451	Recht	65.78	R8-250	153	1	402	61.693	172.40	65.78	N/B	N/B
	s										
3.900	Links	141.46	R8-250	335	1	402	61.683	169.84	141.46	N/B	N/B
3.900	Recht	123.30	R8-250	292	1	402	61.683	169.84	123.30	N/B	N/B
	s										
7.900	Links	132.42	R8-250	314	1	402	61.683	169.84	132.42	N/B	N/B
7.900	Recht	157.55	R8-250	373	1	402	61.683	169.84	157.55	N/B	N/B
	s										
11.349	Links	77.28	R8-250	180	1	402	61.693	172.40	77.28	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 6

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 6

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	10.92 4R12	Mti		57	452		24,89	300,00
3.900	96.11 4R12		2R12	516	679		15,87	224,45
7.900	97.71 4R12		2R12	525	679		15,46	221,57
11.800	12.69 4R12	Mti		66	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING**Ligger 6**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.552	72.81 4R12		1R10	386	531		17,37	234,78
5.935	32.07 4R12			167	452		24,89	300,00
10.214	84.57 4R12		1R10	451	531		13,17	204,89
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING**Ligger 6**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,14	1R8	1	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING**Ligger 6**

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.451	Rechts	65.78	R8-250	153	1	402	61.693	172.40	65.78	N/B	N/B
3.900	Links	141.46	R8-250	335	1	402	61.683	169.84	141.46	N/B	N/B
3.900	Rechts	123.30	R8-250	292	1	402	61.683	169.84	123.30	N/B	N/B
7.900	Links	132.42	R8-250	314	1	402	61.683	169.84	132.42	N/B	N/B
7.900	Rechts	157.55	R8-250	373	1	402	61.683	169.84	157.55	N/B	N/B
11.349	Links	77.28	R8-250	180	1	402	61.693	172.40	77.28	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 7**DOORSNEDE BOVENWAPENING****Ligger 7**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
5.900	30.24 4R12			157	452		24,89	300,00
10.625	22.77 4R12			117	452		24,89	300,00
15.350	22.77 4R12			117	452		24,89	300,00
20.075	30.24 4R12			157	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING**Ligger 7**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
2.529	38.81 4R12			202	452		24,89	300,00
8.326	7.57 4R12			39	452		24,89	300,00
12.988	11.22 4R12			58	452		24,89	300,00
17.649	7.57 4R12			39	452		24,89	300,00
23.446	38.81 4R12			202	452		24,89	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING**Ligger 7**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	1,65	1R8	0	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING**Ligger 7**

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	30.72	R8-250	71	0	402	61.732	173.68	30.72	N/B	N/B
5.900	Links	40.96	R8-250	95	0	402	61.732	173.68	40.96	N/B	N/B
5.900	Rechts	30.27	R8-250	70	0	402	61.732	173.68	30.27	N/B	N/B

10.625	Links	27.14	R8-250	63	0	402	61.732	173.68	27.14	N/B	N/B
10.625	Rechts	28.70	R8-250	0	0	402	61.732	173.68	28.70	N/B	N/B
15.350	Links	28.70	R8-250	0	0	402	61.732	173.68	28.70	N/B	N/B
15.350	Rechts	27.14	R8-250	63	0	402	61.732	173.68	27.14	N/B	N/B
20.075	Links	30.27	R8-250	70	0	402	61.732	173.68	30.27	N/B	N/B
20.075	Rechts	40.96	R8-250	95	0	402	61.732	173.68	40.96	N/B	N/B
25.975	Links	30.72	R8-250	71	0	402	61.732	173.68	30.72	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 8

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 8

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
5.900	31.19	4R12		162	452		24,89	300,00
10.625	21.89	4R12		113	452		24,89	300,00
15.350	21.89	4R12		113	452		24,89	300,00
20.075	31.19	4R12		162	452		24,89	300,00
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 8

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
2.516	38.48	4R12		200	452		24,89	300,00
8.388	7.59	4R12		39	452		24,89	300,00
12.988	12.02	4R12		62	452		24,89	300,00
17.587	7.59	4R12		39	452		24,89	300,00
23.459	38.48	4R12		200	452		24,89	300,00
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 8

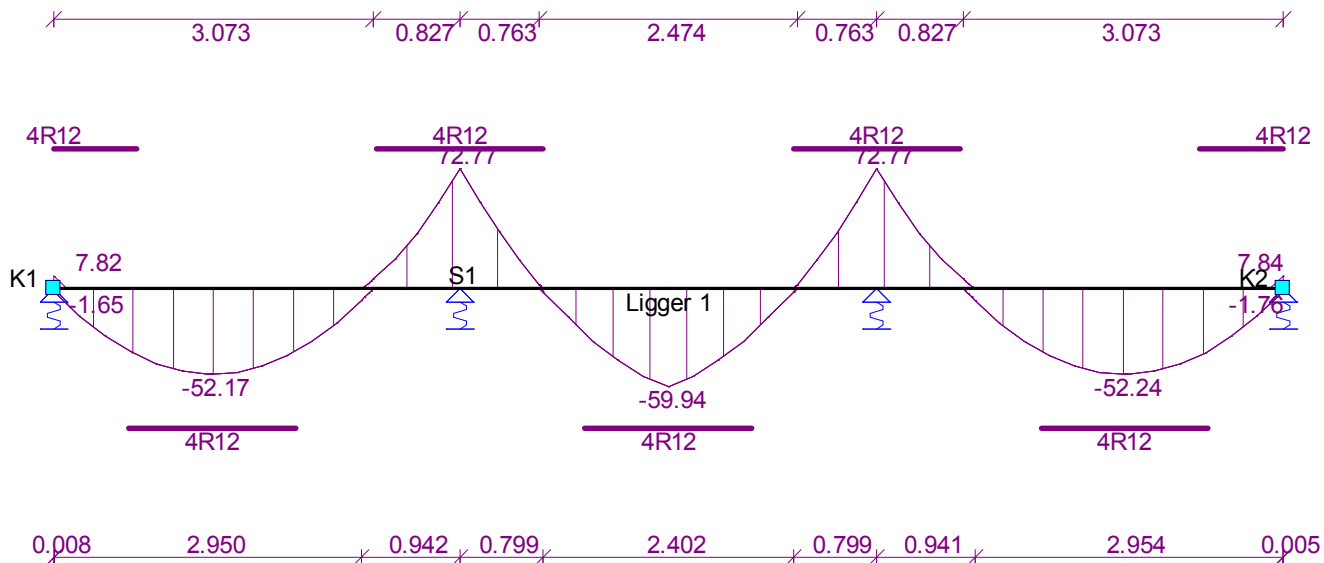
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
20.075	1,76	1R8	0	50
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

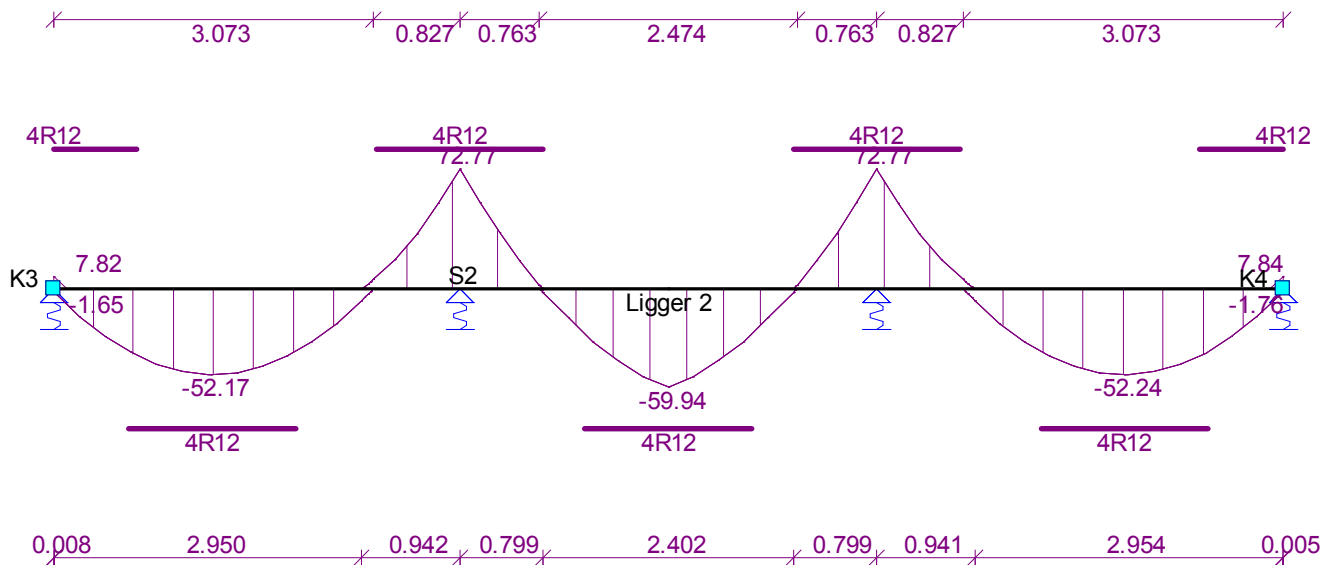
Ligger 8

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	30.56	R8-250	71	0	402	61.732	173.68	30.56	N/B	N/B
5.900	Links	41.12	R8-250	95	0	402	61.732	173.68	41.12	N/B	N/B
5.900	Rechts	30.69	R8-250	71	0	402	61.732	173.68	30.69	N/B	N/B
10.625	Links	26.72	R8-250	62	0	402	61.732	173.68	26.72	N/B	N/B
10.625	Rechts	28.70	R8-250	0	0	402	61.732	173.68	28.70	N/B	N/B
15.350	Links	28.70	R8-250	0	0	402	61.732	173.68	28.70	N/B	N/B
15.350	Rechts	26.72	R8-250	62	0	402	61.732	173.68	26.72	N/B	N/B
20.075	Links	30.69	R8-250	71	0	402	61.732	173.68	30.69	N/B	N/B
20.075	Rechts	41.12	R8-250	95	0	402	61.732	173.68	41.12	N/B	N/B
25.975	Links	30.56	R8-250	71	0	402	61.732	173.68	30.56	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

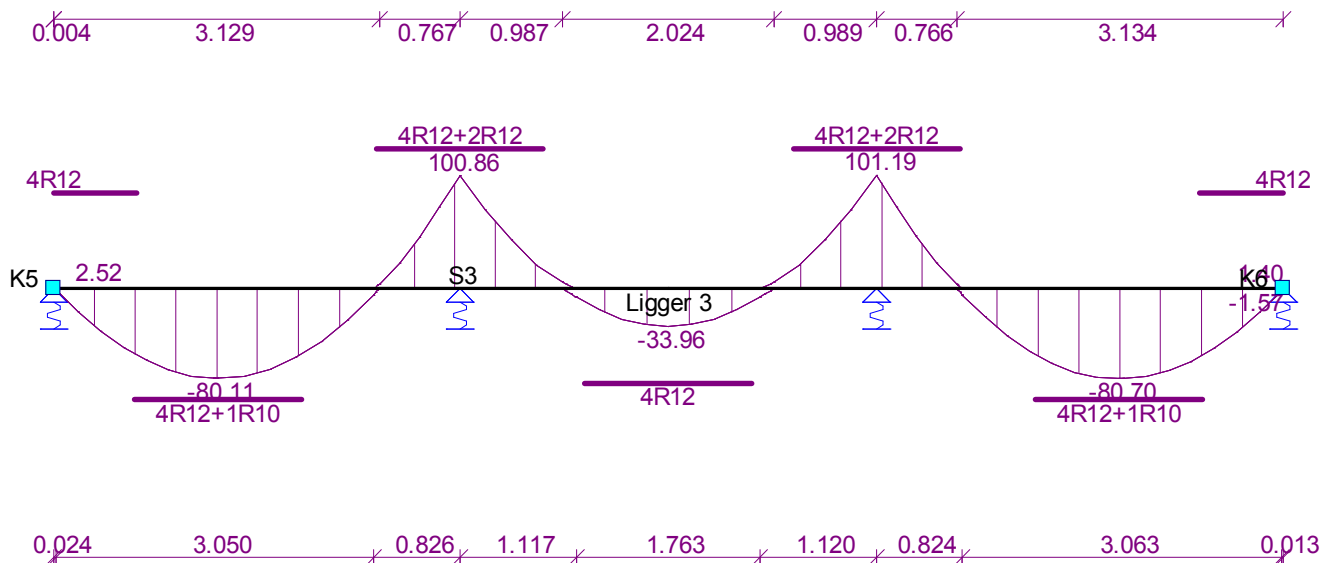
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 1



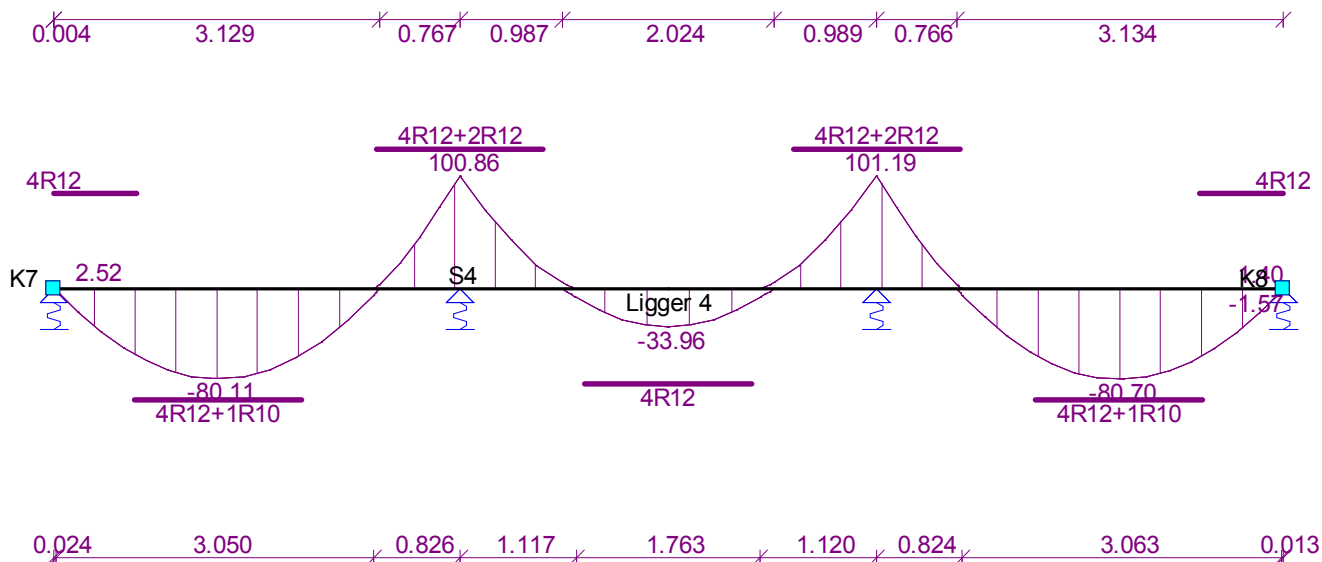
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 2



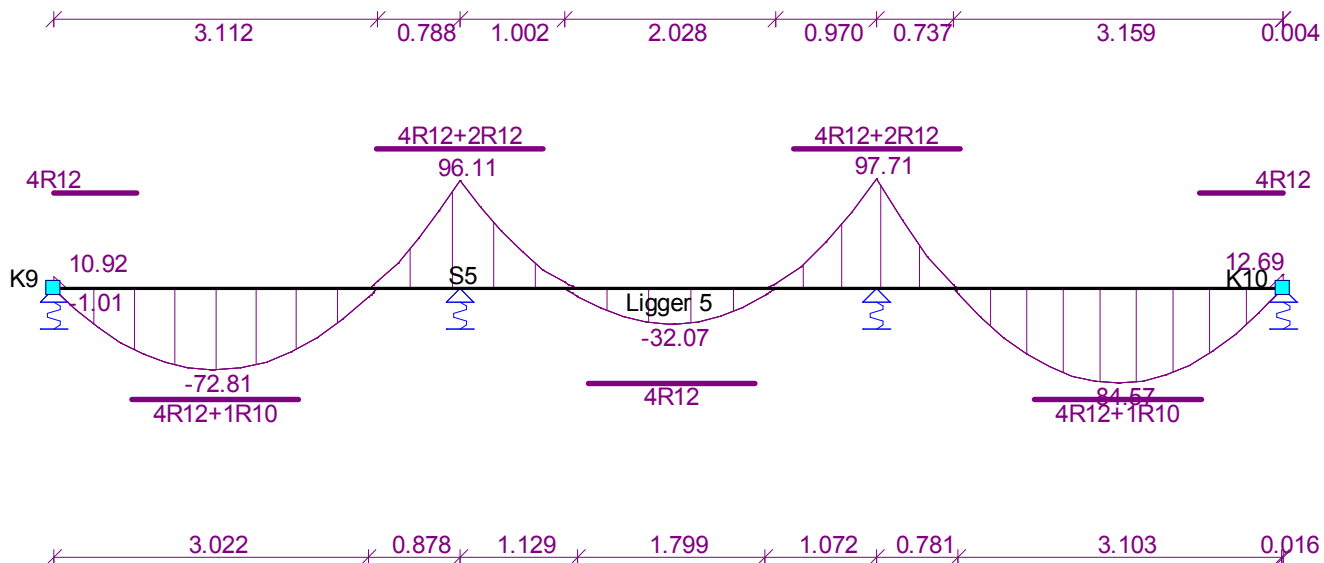
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 3



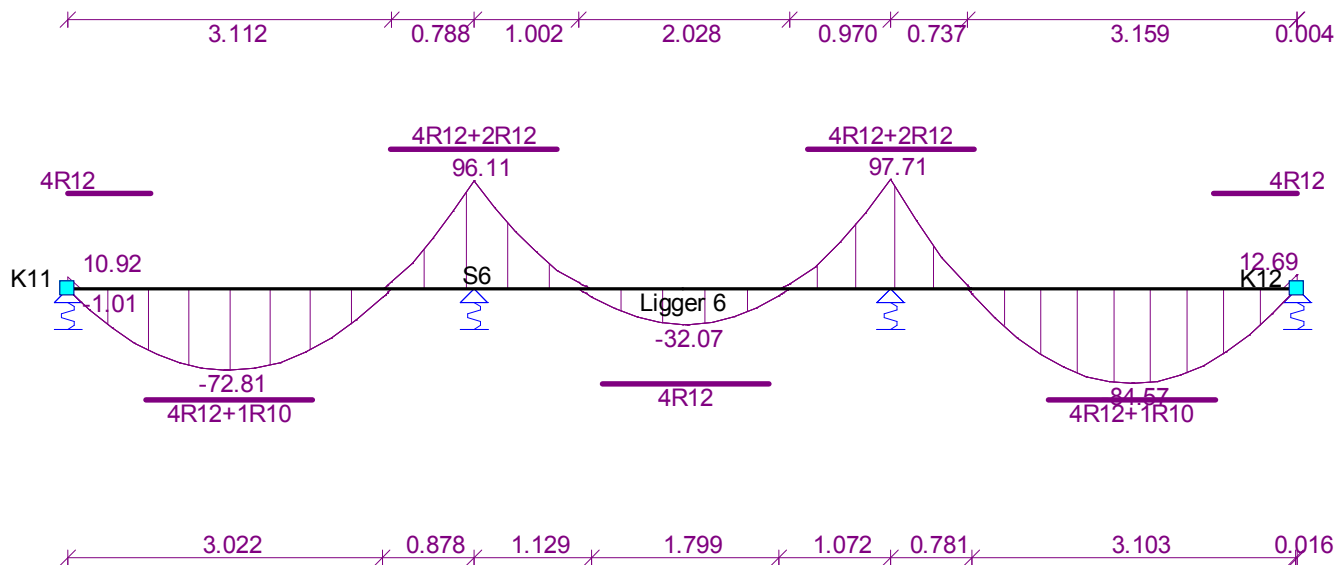
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 4



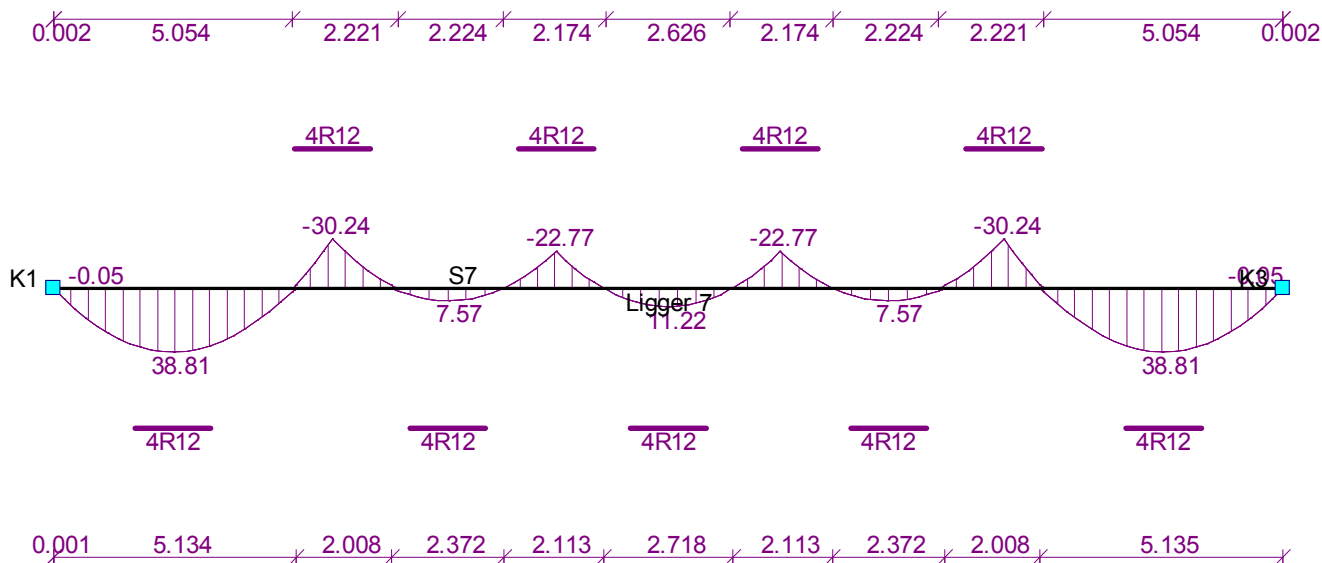
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 5



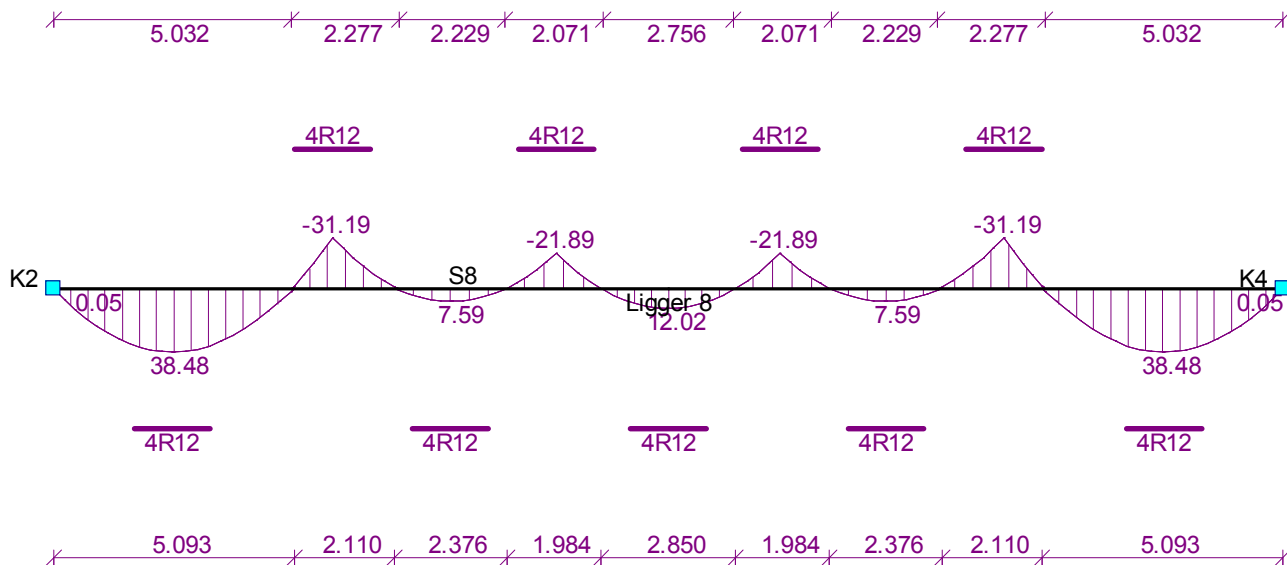
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 6



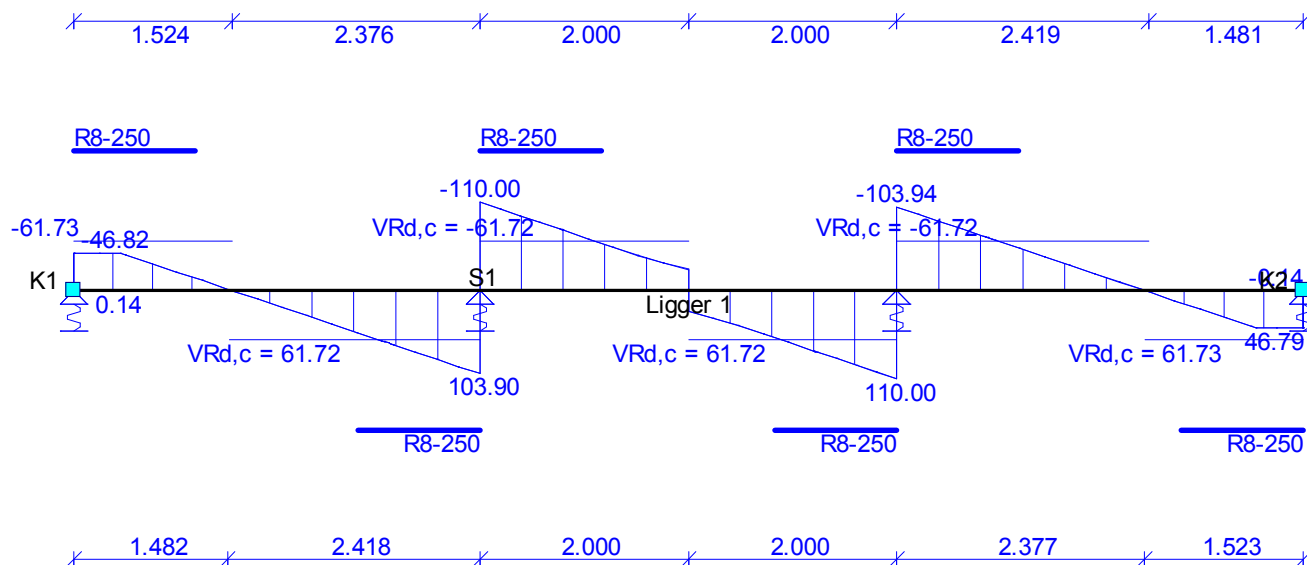
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 7



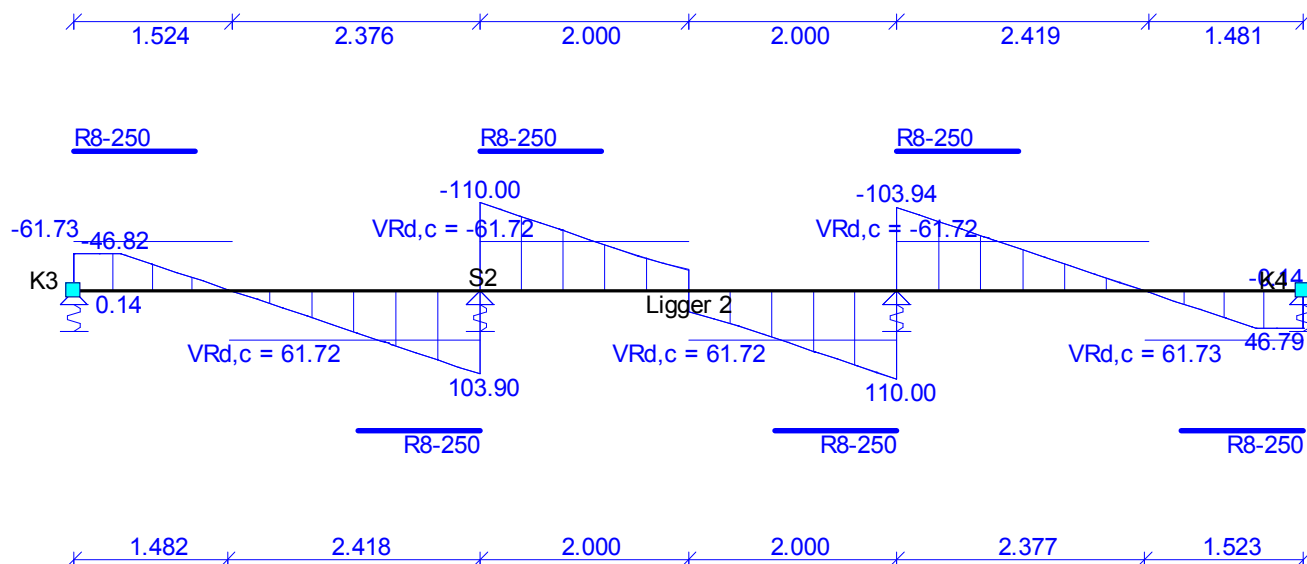
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 8



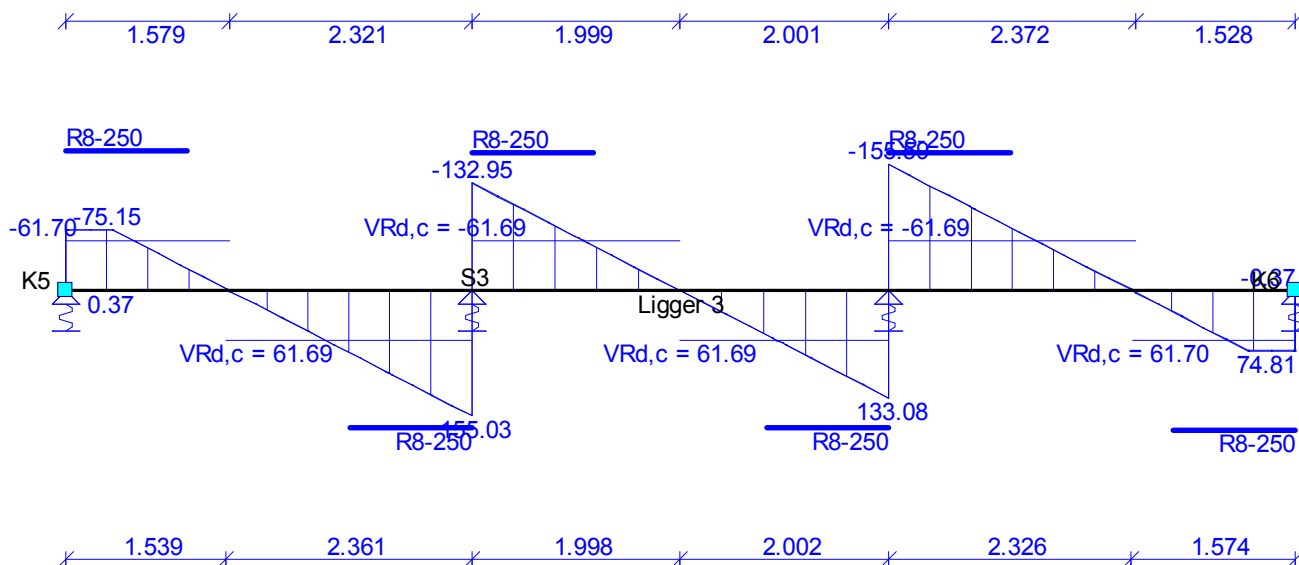
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 1



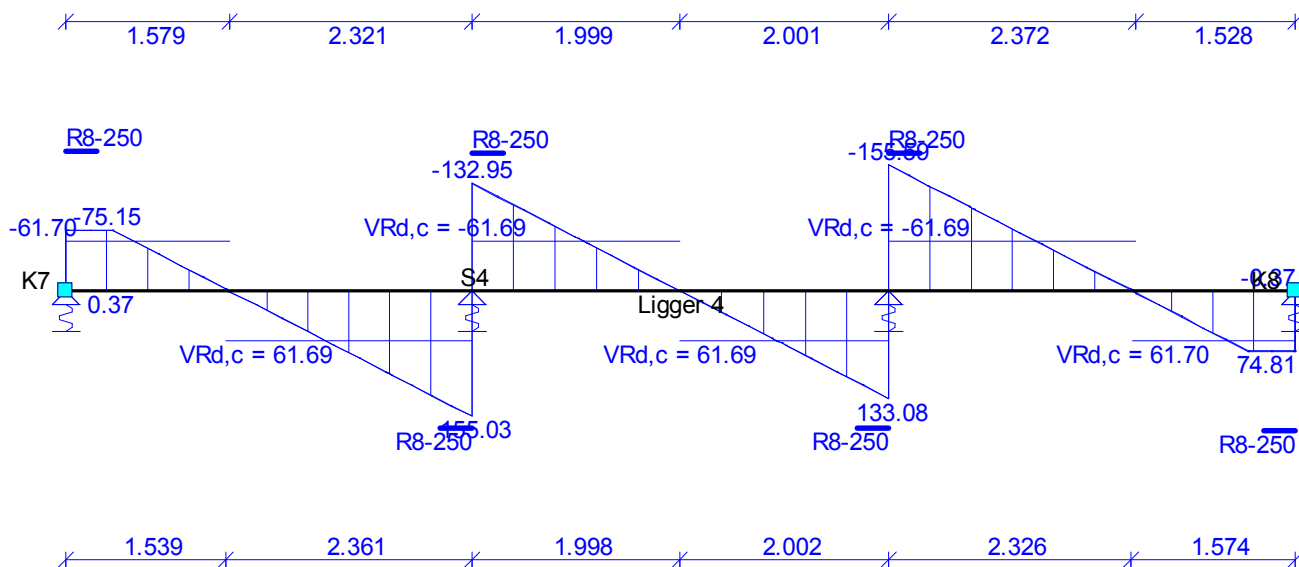
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 2



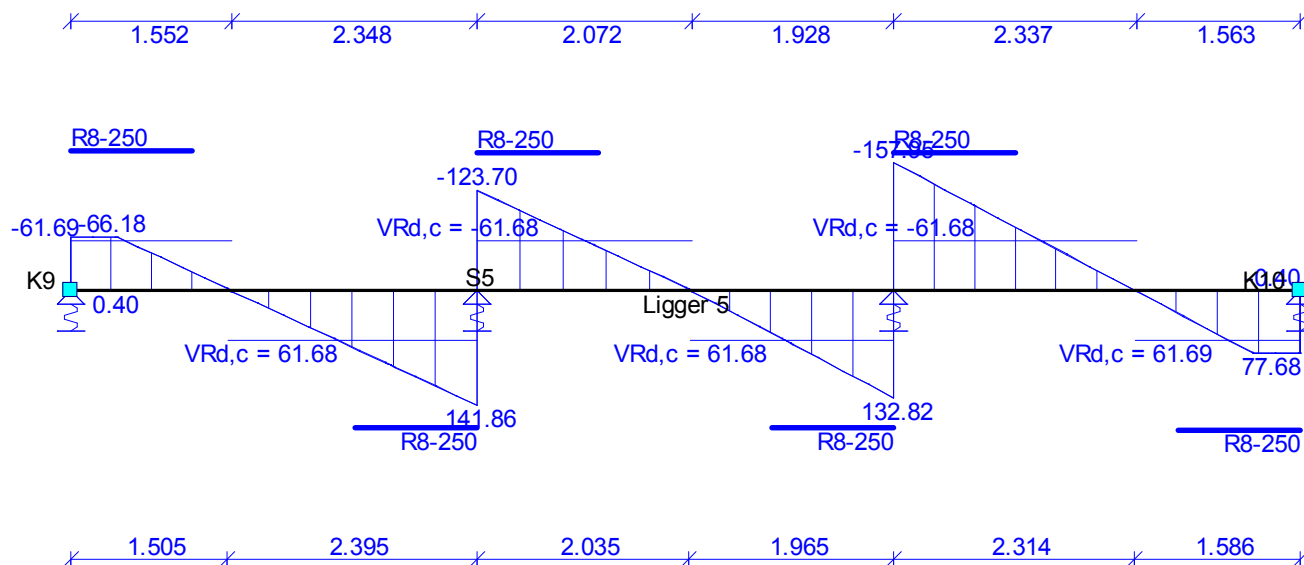
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 3



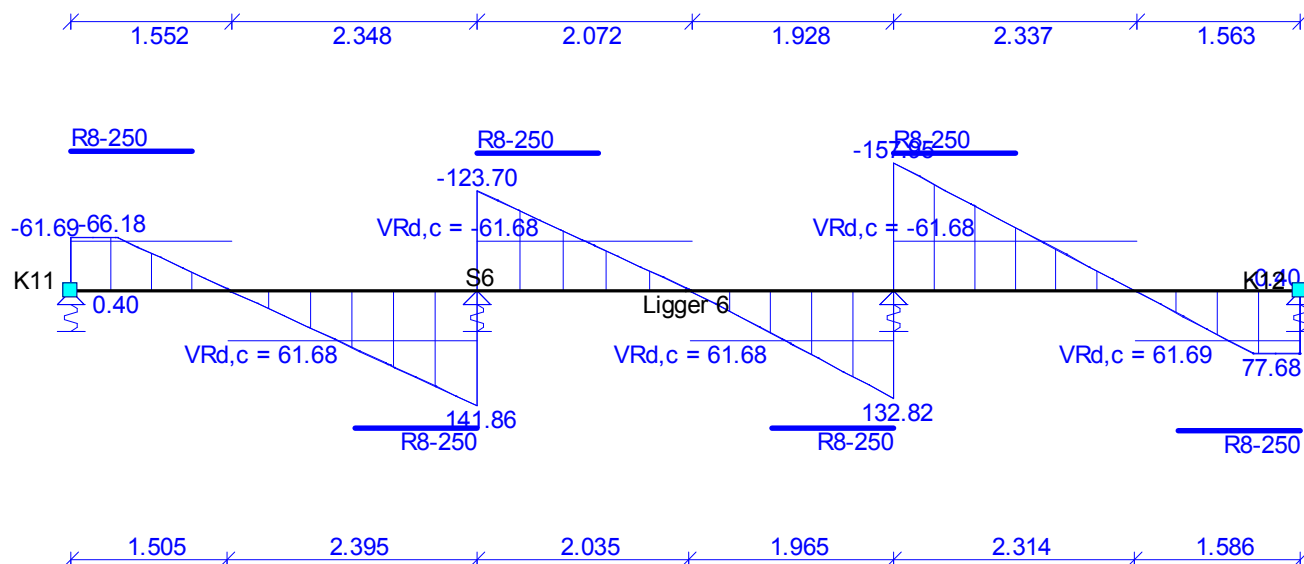
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 4



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 5



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 6



The diagram illustrates the shear force distribution and design shear force diagrams for a continuous beam with five spans. The spans are defined by supports K1, S7, Ligger 7, and K3. The beam is subjected to a uniformly distributed load of 40.96 kN/m. The design shear force diagrams are shown as blue triangles, and the shear force distribution is shown as a black line. The design shear force diagrams are labeled with values at the supports and mid-spans.

Span 1 (K1 to S7): Design shear force at K1 is 61.73 kN, and at S7 is -61.73 kN. The shear force distribution is linear, crossing zero at a distance of 30.72 m from K1.

Span 2 (S7 to Ligger 7): Design shear force at S7 is 61.73 kN, and at Ligger 7 is -61.73 kN. The shear force distribution is linear, crossing zero at a distance of 30.27 m from S7.

Span 3 (Ligger 7 to K3): Design shear force at Ligger 7 is 61.73 kN, and at K3 is -61.73 kN. The shear force distribution is linear, crossing zero at a distance of 27.14 m from Ligger 7.

Span 4 (K3 to K3): Design shear force at K3 is 61.73 kN, and at K3 is -61.73 kN. The shear force distribution is linear, crossing zero at a distance of 40.96 m from K3.

Span 5 (K3 to K3): Design shear force at K3 is 61.73 kN, and at K3 is -61.73 kN. The shear force distribution is linear, crossing zero at a distance of 30.27 m from K3.

The diagram also shows the shear force distribution for the entire beam, with values at the supports and mid-spans. The design shear force diagrams are labeled with values at the supports and mid-spans.

The diagram illustrates a continuous beam with five spans, supported by six points labeled K2, S8, and K4. The beam is subjected to a uniformly distributed load, and the shear force distribution is shown as a series of trapezoidal shapes. The reinforcement details are indicated by blue lines and labels.

Span Dimensions (m):

- Span 1 (K2 to S8): 2.516
- Span 2 (S8 to K4): 3.384
- Span 3 (K4 to S8): 2.488
- Span 4 (S8 to K4): 2.237
- Span 5 (K4 to S8): 2.363
- Span 6 (S8 to K4): 2.363
- Span 7 (K4 to S8): 2.199
- Span 8 (S8 to K4): 2.526
- Span 9 (K4 to S8): 3.354
- Span 10 (S8 to K4): 2.546

Reinforcement Details:

- Top Reinforcement (VRd,c = 61.73):** Indicated by blue lines above the beam, with values 30.56, 30.69, 28.70, 26.72, and 41.12.
- Bottom Reinforcement (VRd,c = -61.73):** Indicated by blue lines below the beam, with values 41.12, 26.72, 28.70, 30.69, and 30.56.

Supports and Labels:

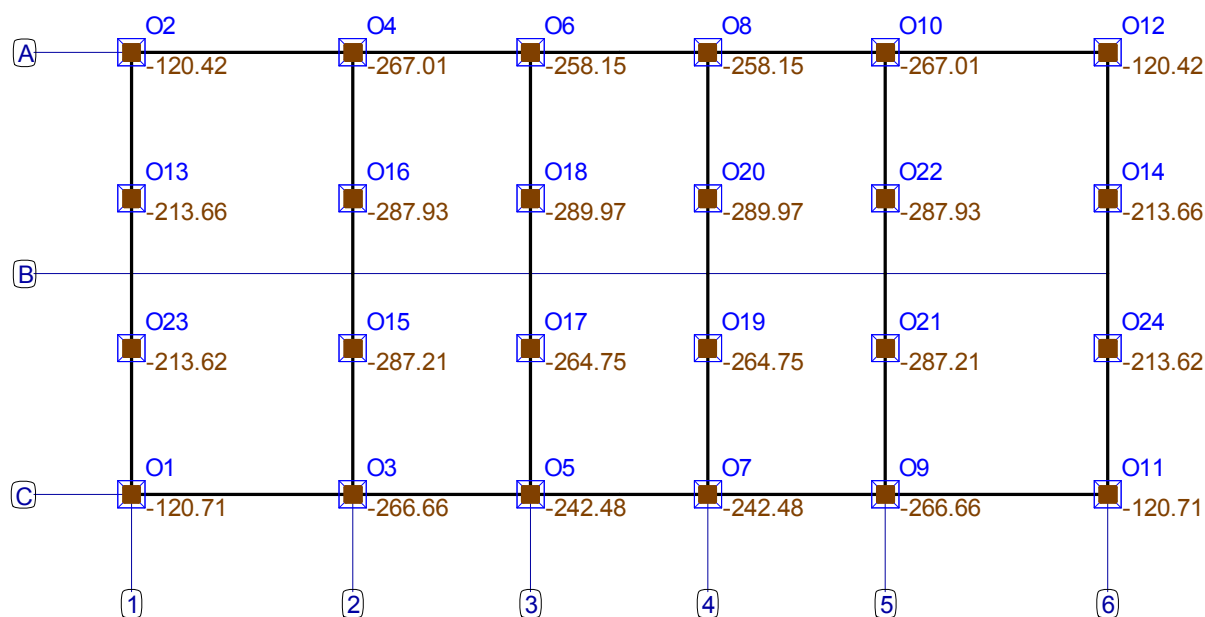
- K2:** Left support.
- S8:** Middle support.
- K4:** Right support.
- Ligger 8:** Label for the reinforcement detail at the middle support.

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-120,71	0,00	0,00					
O2	S1	Fu.C.1	-120,42	0,00	0,00					
O3	S3	Fu.C.1	-266,66	0,00	0,00					
O4	S3	Fu.C.1	-267,01	0,00	0,00					
O5	S5	Fu.C.1	-242,48	0,00	0,00					
O6	S5	Fu.C.1	-258,15	0,00	0,00					
O7	S6	Fu.C.1	-242,48	0,00	0,00					
O8	S6	Fu.C.1	-258,15	0,00	0,00					
O9	S4	Fu.C.1	-266,66	0,00	0,00					
O10	S4	Fu.C.1	-267,01	0,00	0,00					
O11	S2	Fu.C.1	-120,71	0,00	0,00					
O12	S2	Fu.C.1	-120,42	0,00	0,00					
O13	S1	Fu.C.1	-213,66	0,00	0,00					
O14	S2	Fu.C.1	-213,66	0,00	0,00					
O15	S3	Fu.C.1	-287,21	0,00	0,00					
O16	S3	Fu.C.1	-287,93	0,00	0,00					
O17	S5	Fu.C.1	-264,75	0,00	0,00					
O18	S5	Fu.C.1	-289,97	0,00	0,00					
O19	S6	Fu.C.1	-264,75	0,00	0,00					
O20	S6	Fu.C.1	-289,97	0,00	0,00					
O21	S4	Fu.C.1	-287,21	0,00	0,00					
O22	S4	Fu.C.1	-287,93	0,00	0,00					
O23	S1	Fu.C.1	-213,62	0,00	0,00					
O24	S2	Fu.C.1	-213,62	0,00	0,00					
Globale extreme waarden										
O20	S6	Fu.C.1	-289.97	0.00	0.00					
-	-	-	kN	kNm	kNm -	kN	kNm	kNm -	kN	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



paalkeuze: zie funderingsadvies in bijlage A

BIJLAGE A

Geotechnisch onderzoek en funderingsadvies



Geotechnisch Funderingsadvies t.b.v.:

**PROJECT SMALLSTEPS PRINCENHOEVE
AAN DE LIESBOSLAAN 30-32
TE BREDA**

Opdracht nr. : 16.2104
Rapport : 16.2104R01

Opdrachtgever : Konstruktieburo Vermeulen b.v.
Stadhouderslaan 32
3905 HD Veenendaal

Constructeur : Konstruktieburo Vermeulen b.v.
Stadhouderslaan 32
3905 HD Veenendaal

Datum grondonderzoek : 18 mei 2016

Datum rapport : 26 mei 2016

Bijlagen : Voorbeeldberekening draagvermogen stalen buispaal
Situatietekening
Sondeergrafieken 1 t/m 3
Handboorbeschrijving HB1

KOOPS & ROMEIJN GRONDMECHANICA
Lange Voort 249, 2343 CE Oegstgeest
Tel.: 06 - 51067420



1.0 INLEIDING

Op 22 april 2016 ontving Koops & Romeijn Grondmechanica van Konstruktieburo Vermeulen b.v. te Veenendaal, de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek en het uitbrengen van een funderingsadvies ten behoeve van het project Smallsteps Princenhoeve aan de Liesboslaan 30-32 te Breda.

Dit rapport bevat de resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek, alsmede een op basis hiervan opgesteld funderingsadvies.

Het voorliggende rapport is opgesteld op basis van NEN-9997-1 (december 2011).
Genoemde norm bevat de NEN-EN 1997-1 (*Eurocode 7 – geotechnisch ontwerp – Deel 1 : Algemene regels*) en de bijbehorende nationale bijlage.

2.0 PROJECTOMSCHRIJVING

Op basis van de verkregen informatie zal de nieuwbouw worden gefundeerd met behulp van in de buis geheide stalen buispalen met een rekenwaarde van belasting ($F_{c;d}$) welke variabel is tot maximaal 300 kN in druk.

Uitgangspunt is dat het bouwpeil zodanig is dat er weinig of geen verandering ontstaat aan de huidige maaiveldsituatie.

Nadere gegevens aangaande het project zijn ons, ten tijde van het uitbrengen van voorliggend rapport, niet bekend.

Voor de bebouwing is aangehouden :

- | | |
|---|--------------|
| -de veiligheids/gevolgklasse (NEN-EN 1990) | : RC1/CC1 |
| -de Geotechnische Categorie (NEN 9997-1, 2.1) | : GC2 |
| -aannee stijfheid bebouwing | : niet-stijf |



3.0 GRONDONDERZOEK

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 3 diepsonderingen. Bij 1 sondering is tevens een meting van de plaatselijke kleef uitgevoerd. De sondeerresultaten zijn weergegeven op de sondeergrafieken 1 t/m 3, waarin de diepte is uitgezet t.o.v. NAP. Voorafgaand aan de sondeerwerkzaamheden is een KLIC melding verricht.

Aanvullend op het sondeeronderzoek is een ondiepe handboring verricht ter nadere verkenning van de toplagen en een bepaling van de actuele grondwaterstand. Op basis van de veldclassificaties is een boorbeschrijving gemaakt, welke in de bijlage HB1 is gepresenteerd.

De onderzoekslocaties zijn door de veldwerkploeg uitgezet en gewaterpast. De locaties staan aangegeven op de bijgevoegde situatietekening. Als basis heeft hiervoor gediend een door, of namens, de opdrachtgever verstrekte tekening.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een sondeer(track) truck met behulp van een elektrische (kleefmantel)conus met hellingmeter, conform norm NEN-EN 1997-2 met aanvullingsnorm NEN 9997-2 (in voorbereiding).

Bij de (kleef)sondering is in de grafiek tevens het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke mantelwrijving en de conusweerstand ($W/C \cdot 100\%$). Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal, beneden het grondwaterniveau, een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw wordt verkregen.

Uitgaande van de in Nederland meest voorkomende grondsoorten kan ter indicatie de volgende relatie worden aangehouden voor grondsoorten onder de grondwaterstand :

- wrijvingsgetal van 0,5 tot 2 % : zand
- wrijvingsgetal van 2 tot 5 % : klei
- wrijvingsgetal van 5 tot 10 % : veen

Overgangsvormen tussen de verschillende grondsoorten komen eveneens voor, zodat uitzonderingen op bovenstaande relaties mogelijk zijn.



4.0 TERREIN- EN GRONDGESTELDHEID

Ten tijde van het grondonderzoek varieerde de maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocaties tussen NAP +3,47 en +3,72 m. Een gemeten dorpelpeil van bestaande bebouwing bedroeg NAP +4,45 m. De locaties van de hoogtemetingen staan vermeld op de situatietekening.

Op basis van het grondonderzoek kan de grondopbouw globaal als volgt worden omschreven:

<u>Diepte in m – NAP</u>			<u>Grondbeschrijving</u>
Maaiveld	tot	Ca. 2,0	ZAND en LEEM lagen. Wisselend afgezet. Humeus in de toplaag.
Ca. 2,0	tot	Ca. 11,5	ZAND, matig vast tot zeer vast gepakt. Plaatselijk los gepakt.
Ca. 11,5			maximaal verkende diepte

In de handboring HB1 is, d.d. 18 mei 2016, de actuele grondwaterstand waargenomen op een hoogte van ca. NAP +2,0 m. Dit betreft uiteraard een éénmalige waarneming welke mogelijk, in meer of mindere mate, verstoord is door het boren. Door, onder andere, wisselingen in neerslagoverschot zijn fluctuaties van de grondwaterstand mogelijk



5.0 FUNDERINGSADVIES

Gezien de aangetroffen bodemgesteldheid is een fundering op palen voor dit project gekozen. Hierbij is uitgegaan van een fundering welke bestaat uit in de buis geheide stalen buispalen. De belastingen kunnen aan de ondergrond worden overgedragen door palen met afmetingen van $\varnothing 219/239$ mm of $\varnothing 273/293$ mm.

EISEN TEN AANZIEN VAN STABILITEIT EN VERVORMINGEN

Van een geotechnische constructie moet worden onderzocht of één van de onderstaande grenstoestanden wordt bereikt:

- Uiterste grenstoestand (UGT)

De uiterste grenstoestand waarbij op de grens van de constructie en de grond een bezwijkmechanisme optreedt; hiervoor moet worden getoetst of de rekenwaarde voor de belasting, eventueel vermeerderd met de optredende negatieve kleef, kleiner is dan de rekenwaarde van het paal draagvermogen ($F_{c;d} + F_{nk;d} \leq R_{c;d}$).

- Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Bruikbaarheidsgrenstoestand waarbij de vervormingen leiden tot verlies aan bruikbaarheid, schade of hoge onderhoudskosten.

In de meest voorkomende situaties zal, als aan de sterkte-eis wordt voldaan, de paalkopzakking relatief gering zijn. Door deze relatief geringe paalkopzakkingen, wordt tevens voldaan aan de vervormingseisen voor de bruikbaarheidsgrenstoestand.

UITGANGSPUNTEN EN BEREKENINGSMETHODEN

In het onderstaande zullen de uitgangspunten en berekeningsmethoden voor het bepalen van de negatieve kleef en het paal draagvermogen nader worden toegelicht. Van de berekening van de draagkracht van de palen is een voorbeeldberekening in dit rapport opgenomen.

**-Bepaling van de rekenwaarde van de negatieve kleeft**

Voor dit project is, in verband met de aangetroffen bodemgesteldheid, is er rekening gehouden met het optreden van negatieve kleeft langs de paalschachten tot een maximale diepte van ca. NAP +2,0 m. De hieronder gelegen lagen zijn dusdanig zandig c.q. hebben dusdanig hoge korrelspanningen dat hieruit geen zettingen en derhalve geen negatieve kleeft meer te verwachten valt.

-Bepaling van de maximale draagkracht van een paal

De maximale draagkracht van de paal, op basis van het resultaat van sondering i, is bepaald conform NEN 9997-1.

$$R_{c;cal;i} = R_{b;cal;max;i} + R_{s;cal;max;i}$$

waarin:

$R_{c;cal;i}$ = maximale draagkracht van de paal bij sondering i (kN)

$R_{b;cal;max;i}$ = maximale draagkracht van de paalpunt bij sondering i (kN)

$R_{s;cal;max;i}$ = maximale schachtwrijvingskracht bij sondering i (kN)

Voor verdere uitwerking van deze formule, de berekening van de beide componenten en de bepaling van de diverse factoren (α_p , β , s en α_s), welke benodigd zijn voor de berekeningen van de draagkracht, wordt verwezen naar de voorbeeldberekening die in dit rapport is opgenomen. De aan te houden factoren staan vermeld in Tabel 7.c van NEN 9997-1.

De positieve schachtwrijving is ontleend aan de doorgaande zandlagen waarin de palen worden gefundeerd.

-Bepaling van de karakteristieke waarde van de draagkracht

Voor de bepaling van de karakteristieke waarde van de maximale draagkracht van een paal kan worden uitgegaan van één van de volgende situaties:

- A. Palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan.
- B. Palen onder een stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan.



Voorts is het aantal sonderingen (N) dat voldoet aan het gestelde in NEN 9997- 1 van belang.

Aangezien, ten tijde van het uitbrengen van dit rapport, onvoldoende bekend is over het palenplan en de herverdelingscapaciteit van de bebouwing, wordt voor dit project uitgegaan van een niet-stijf bouwwerk. Situatie A wordt nader uitgewerkt.

A. Palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan

De karakteristieke waarde van de draagkracht van een paal wordt bepaald met de volgende formules:

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3 \text{ (voor aantal sonderingen } N \leq 3 \text{)}.$$

waarin:

$R_{c;k}$ = de karakteristieke waarde van het draagvermogen R_c .

$R_{c;cal}$ = het berekende draagvermogen van de paal in de uiterste grenstoestand.

ξ_3 = factor, afhankelijk van het aantal sonderingen (bij aantal sonderingen $N \leq 3$) (bepaald volgens NEN 9997-1, Tabel A.10a).

-Bepaling van de rekenwaarde voor de maximale draagkracht

De rekenwaarde voor de maximale draagkracht van een paal ($R_{c;d}$) wordt bepaald met:

$$R_{c;d} = R_{c;k} / \gamma_t$$

waarin:

γ_t = partiële weerstandsfactor op de totale weerstand voor op druk belaste palen, welke volgens NEN 9997-1, bijlage A, Tabel A.6 t/m Tabel A.8, de waarde 1,20 heeft.



TOETSING

Zoals eerder aangegeven, wordt de sterkte-eis behorend bij de uiterste grenstoestand 1B getoetst: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{s;nk;d}$

In tabel 1 op bladzijde 8 van dit rapport is, op een aantal paalpuntniveaus, aangegeven welke netto rekenwaarden van draagvermogen haalbaar zijn. Hierbij is uitgegaan van in de buis geheide stalen buispalen van $\varnothing 219/239$ mm en $\varnothing 273/293$ mm.

Indien de rekenwaarde voor de paalbelasting kleiner is dan (of gelijk aan) de genoemde waarden in de tabel 1, wordt voldaan aan de sterkte-eis voor de uiterste grenstoestand. Tevens zal dan, in de meest voorkomende situaties, worden voldaan aan de vervormings-eis voor de uiterste grenstoestand en de bruikbaarheidsgrenstoestand.

VEERCONSTANTEN

Uitgaande van de karakteristieke waarde voor het paal draagvermogen ($R_{c;k}$) en de representatieve paalbelasting ($F_k + F_{nk;rep}$) is de veerconstante voor de paalkopzakking bepaald. Hierbij is voor de karakteristieke paalkopbelasting uitgegaan van de waarde bepaald uit $F_k = F_{c;d} / 1,35$.

Paalafmeting: Rekenwaarde belasting: Veerconstante voor paalkopzakking:

SB $\varnothing 219/239$ mm	270-300 kN	$k = 45 - 50 \text{ MN/m}^1$
SB $\varnothing 273/293$ mm	300 kN	$k = 45 - 55 \text{ MN/m}^1$

De paalkopzakkingen van de stalen buispalen liggen in de orde van 3 - 4 mm.

Opgemerkt wordt dat palen welke grondmechanisch niet worden uitgenut, stijver reageren dan palen welke wel uitgenut worden. Dit kan voorkomen bij palen die om praktische redenen op een niveau met een hogere draagkracht worden gefundeerd dan noodzakelijk is om aan de gestelde eisen te voldoen.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de normen NEN 9997-1, waarbij de constructie is geplaatst in de categorie GC 2. Voor de stalen buispalen zijn de navolgende paalfactoren gehanteerd:



SB palen :

$$\alpha_p = 1,0$$

$$\alpha_s = 0,010$$

$$\beta = 0,8$$

$$s = 1,0$$

Voor de factor ξ_3 een waarde van 1,32 aangehouden.

Daar de palen worden geïnstalleerd in de vaste zandlaag, zijn de vervormingsgrenstoestanden, gezien de beperkte zakkingen van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Tabel 1: Paalpunniveaus en rekenwaarden netto draagkracht ($R_{c,d}$) voor stalen buispalen

Sondering	Maaiveld [m + NAP]	Paalpunniveau [m – NAP]	Rekenwaarde netto draagkracht in druk [kN] voor In de buis geheide stalen buispalen van	
			Ø 219/239 mm	Ø 273/293 mm
1	3,66	0,0	210	300
		0,5	330	470
		1,0	400	510
		1,5	410	570
		2,0	440	610
2	3,47	0,0	220	310
		0,5	300	420
		1,0	410	530
		1,5	400	540
		2,0	420	580
3	3,72	0,0	150	210
		0,5	230	290
		1,0	210	300
		1,5	230	310
		2,0	270	380

De waarden in de tabel 1 zijn grondmechanische waarden. De palen dienen tevens betontechnisch en installatietechnisch te worden getoetst.

maatgevend



6.0 PAALINSTALLATIE

Voor het heikwerk van de in de buis geheide stalen buispalen verwijzen wij naar de interne richtlijnen van de hierin gespecialiseerde aannemers.

De eerste paal dient bij voorkeur ter plaatse van een sondering te worden geslagen en volledig te worden gekalenderd.

Gezien het paaltype, dient ermee rekening te worden gehouden dat er heitrillingen zullen ontstaan tijdens de installatie van de palen.

Indien van toepassing adviseren wij om te overwegen om deze trillingen te monitoren door middel van het plaatsen van tijdelijke trillingsmeters op, met name, eventuele op staal gefundeerde bebouwing in de directe omgeving. Tevens kan een bouwkundige opname van nabijgelegen bebouwing worden overwogen, al dan niet in combinatie met het plaatsen en opnemen van enkele hoogteboutjes.

Mocht dit rapport aanleiding geven tot vragen, dan zijn wij altijd bereid mondeling of schriftelijk toelichting te geven.

Oegstgeest, 26 mei 2016

Koops & Romeijn Grondmechanica

J.A. Ros

geotechnisch adviseur

**VOORBEELDBEREKENING VAN HET DRAAGVERMOGEN CONFORM NEN 9997-1**

Voor de berekening is het draagvermogen van een paal bij sondering 3 uitgewerkt.

Paaltype : Stalen buispaal Ø 273/293 mm
Paalgegevens : paalpuntniveau - NAP -1,0 m paalomtrek (O_p) - 0,858 m
schachtafmeting - Ø 273 mm voetoppervlak (A_{punt}) - 0,0674 m²

Het draagvermogen is opgebouwd uit puntdraagvermogen en positieve schachtwrijving in de zandige lagen.

De maximale draagkracht van de paal bij sondering i ($R_{c;d;i}$ in kN) is bepaald volgens:

$$R_{c;cal;i} = R_{b;cal;max;i} + R_{s;cal;max;i}$$

waarbij:

$R_{b;cal;max;i}$ = maximale draagkracht van de paalpunt bij sondering i (kN)

$R_{s;cal;max;i}$ = maximale schachtwrijvingskracht bij sondering i (kN)

De berekening van beide componenten wordt onderstaand nader uitgewerkt, de index i wordt hierbij verder niet vermeld.

Maximale draagkracht van de paalpunt

De maximale draagkracht van de paalpunt ($R_{b;cal}$ in kN) wordt bepaald met:

$$R_{b;cal;max} = A_{punt} * q_{b;max}$$

waarin:

A_{punt} = oppervlakte van de paalpunt (m²)

$q_{b;max}$ = maximale puntweerstand (NEN 9997-1) (kN/m²)

waarbij:

$$q_{b;max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * [\frac{1}{2} * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem}]$$

waarin rekening houdend met het paaltype:

α_p = 1,0 (paalfactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)

β = 0,8 (paalvoetvormfactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)

s = 1,0 (vormfactor van de doorsnede paalvoet, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)

en de uit de sondering bepaalde waarden:

$q_{c;I;gem}$ = gemiddelde conusweerstand over een traject van 0,7 à 4d onder de punt.
In dit geval 10,81 MN/m².

$q_{c;II;gem}$ = minimale conusweerstand binnen het traject van 0,7 à 4d onder de punt.
In dit geval 5,62 MN/m².

$q_{c;III;gem}$ = gemiddelde minimale conusweerstand over een traject van 8d boven de punt.
In dit geval 3,38 MN/m².

zodat:

$$q_{b;max} = 4,636 \text{ MN/m}^2$$

en

$$R_{b;cal;max} = 313 \text{ kN}$$



Maximale positieve schachtwrijving

De maximale positieve paalschachtwrijving ($R_{S;cal}$ in kN) wordt bepaald met:

$$R_{S;cal;max} = O_p * l * \alpha_S * q_{c;gem}$$

waarin:

O_S = omtrek van de paalschacht, voor het beschouwde paalttype 0,858 m
 l = lengte waarover schachtwrijving in rekening wordt gebracht, in dit geval 3,0 m (van NAP +2,0 m tot -1,0 m)
 α_S = 0,010 (paalklassefactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)
 $q_{c;gem}$ = de gemiddelde conusweerstand in de tot de schachtwrijving bijdragende zandlagen, in dit geval 6,54 MN/m².

zodat:

$$R_{S;cal;max} = 0,858 \text{ m} * 3,0 \text{ m} * 0,010 * 6,54 * 10^3 \text{ kN/m}^2 = 168 \text{ kN}$$

Maximale draagkracht van de paal

Het maximale draagvermogen ($R_{c;cal}$) is berekend met:

$$R_{c;cal} = R_{b;cal;max} + R_{S;cal;max}$$

dus:

$$R_{c;cal} = 313 \text{ kN} + 168 \text{ kN} = 481 \text{ kN}.$$

Bepaling karakteristieke waarde

Uitgaande van palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan, wordt de karakteristieke waarde van het paal draagvermogen als volgt bepaald:

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3$$

Voor het onderhavige project is uitgegaan van $\xi_3 = 1,32$ (NEN 9997-1, Tabel A.10a / Tabel A.10b)

$$R_{c;k} = 481 \text{ kN} / 1,32 = 364 \text{ kN}$$

De rekenwaarde van de maximale draagkracht ($R_{c;d}$) wordt bepaald met:

$$R_{c;d} = R_{c;k} / \gamma_t$$

met:

γ_t = 1,20 (partiële weerstandsfactor op de totale weerstand voor op druk belaste palen, volgens NEN 9997-1, bijlage A, Tabel A.6 t/m Tabel A.8).

dus:

$$R_{c;d} = 364 / 1,20 = 304 \text{ kN}$$

Bepaling rekenwaarde toelaatbare belasting $F_{c;d}$

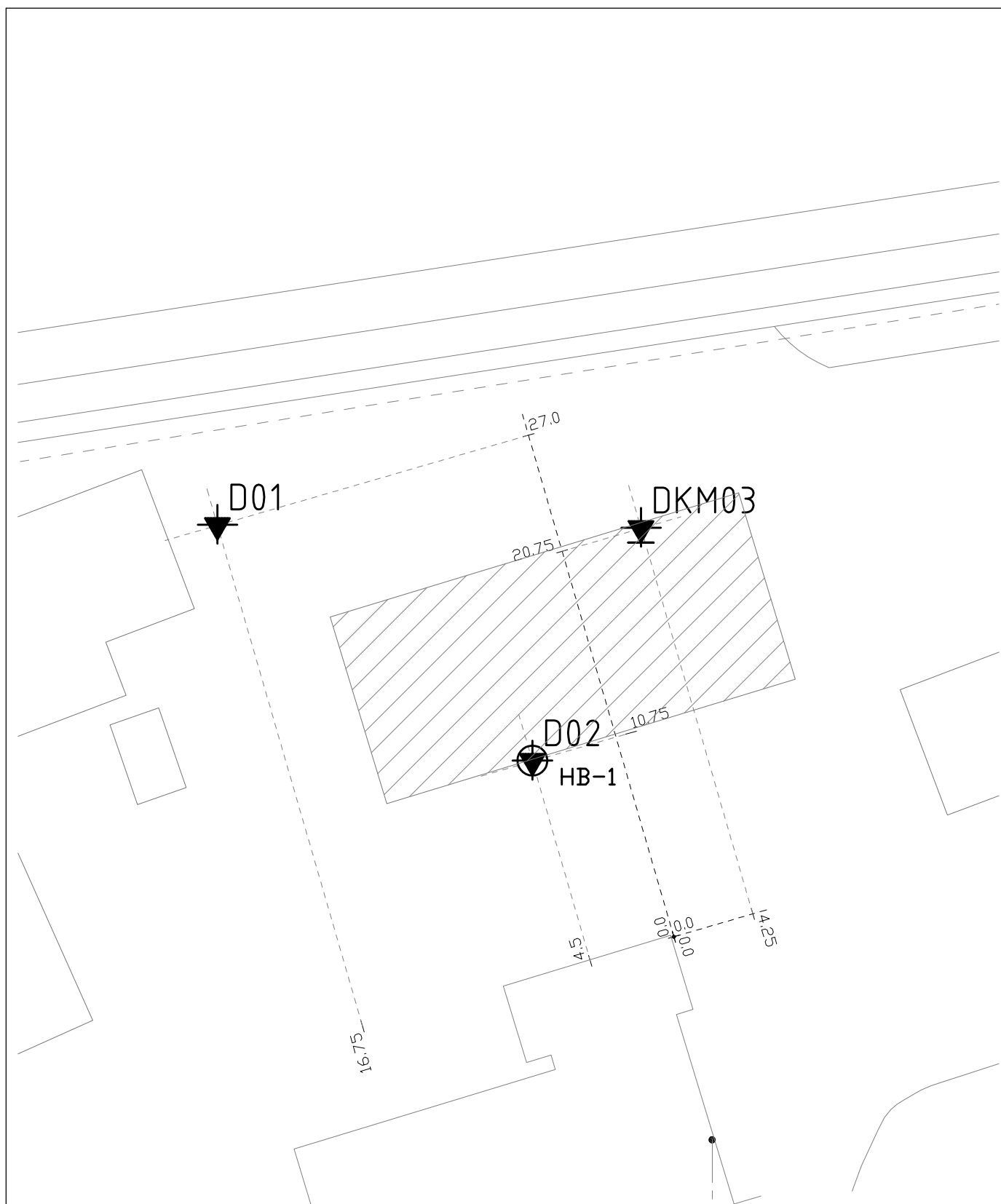
$$F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$$

met:

$F_{nk;d}$ = rekenwaarde negatieve kleef, in dit geval: 5 kN

dus:

$$F_{c;d} \leq 304 - 5 = \mathbf{299 \text{ kN}} \quad (\text{in tabel 1 afgerond op 300 kN})$$



B.k. o.d. = 4.453 + N.A.P.

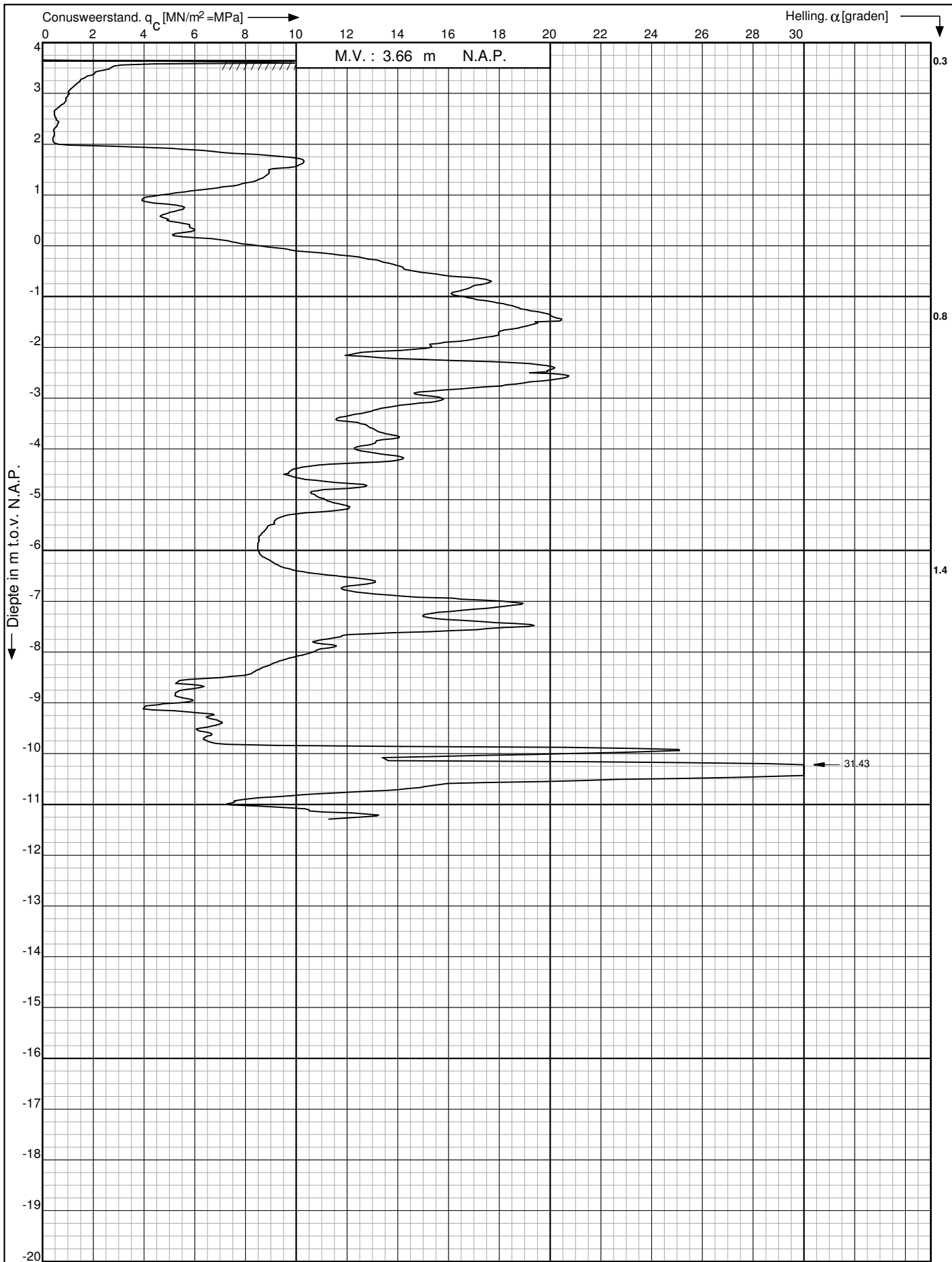
VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING
	REEDS UITGEVOERDE SONDING

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Project Smallsteps Princenhoeve
aan de Liesboslaan 30-32
te Breda

Opdr.nr. : 16-2104
Datum uitv. : 18-5-2016
Situatietekening

KOOPS
GRONDMECHANICA
Tel. 0522-260084



Project SmallSteps Princenhoeve aan de Liesboslaan 30-32 te Breda.

Sondering volgens : NEN 5140

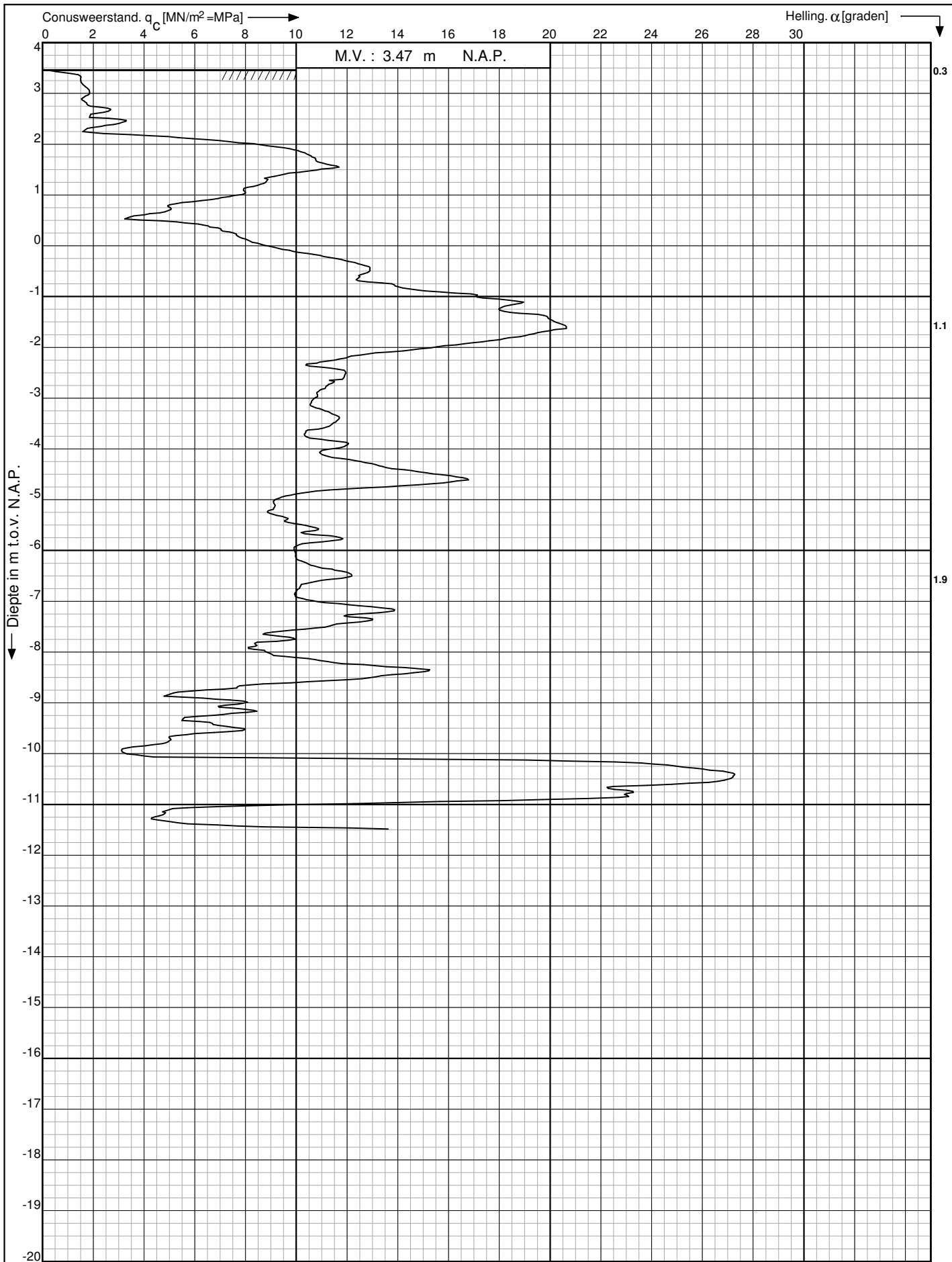
Oppervlakte conuspunt : 1500 mm²

Opdr. nr. : 16-2104

Datum uitg. : 18-5-2016

Sond. nr. : 1





Project SmallSteps Princenhoeve aan de Liesboslaan 30-32 te Breda.

Sondering volgens : NEN 5140

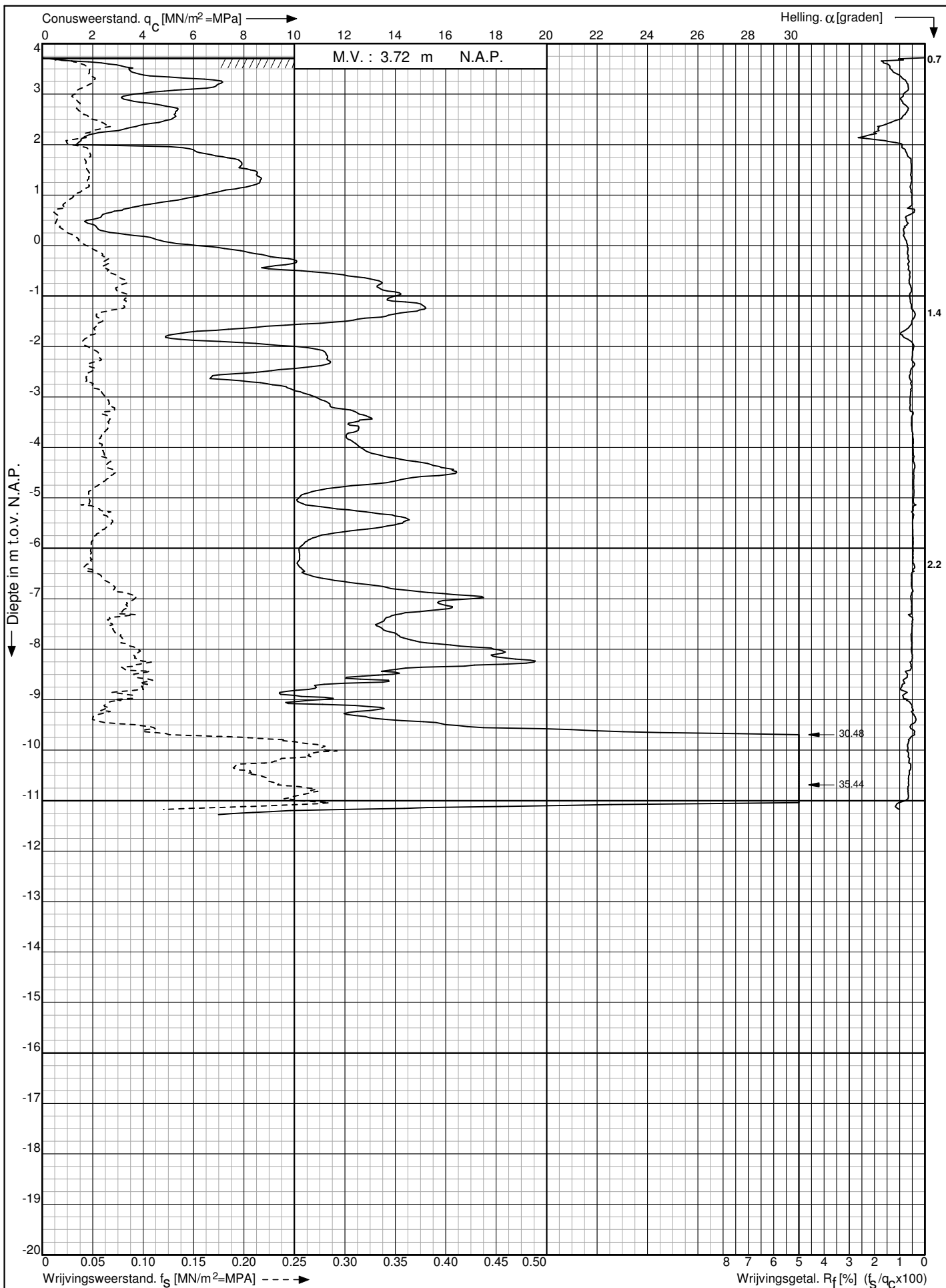
Oppervlakte conuspunt : 1500 mm²

Opdr. nr. : 16-2104

Datum uitg. : 18-5-2016

Sond. nr. : 2





Project Smallsteps Princenhoeve aan de Liesboslaan 30-32 te Breda.

Sondering volgens : NEN 5140

Oppervlakte conuspunt : 1500 mm²

Opdr. nr. : 16-2104

Datum uitv. : 18-5-2016

Sond. nr. : 3





Resultaten Handboring HB-1

0.00	-	0.40	m-mv.	<u>Zand</u> , m.fijn, d.bruin, humeus.
0.40	-	0.60	m-mv.	<u>Zand</u> , m.fijn, d.bruin/d.grijs.
0.60	-	1.40	m-mv.	<u>Leem</u> , grijs, pl.oerhoudend.
1.40	-	2.00	m-mv.	<u>Zand</u> , m.fijn, grijs.

Datum uitvoering	:	18 mei 2016
Uitgevoerd t.p.v.	:	Sondering D-002
Maaiveldhoogte	:	3.47 m + N.A.P.
Grondwaterstand	:	ca. 1.47 m – mv.