Koenstruct
Constructief Adviesbureau

Adres: Koenstruct
Welgelegen 4
8411 TN Jubbega

Kvk nr: 57999627
BTW id: NL001457973B88

Bank: NL16 RABO 0131 0051 54

Tel: 0516 - 427 422
E-Mail: info@koenstruct.nl

Statische Berekening: Nieuwbouw Keatsgebouw Aise Bruggenswei 2 Hoornsterzwaag

Werknummer : **22KS112**

Opdrachtgever : **Keatsferiening Op 'e Grins**
Aise Bruggenswei 2 Hoornsterzwaag
8412 SW Hoornsterzwaag

Datum rapport : **09-05-2022 Versie A**
:

Constructeur : **ing. R. K. Koen**

Paraaf :



Voor onze dienstverlening is de DNR 2011 van toepassing. Opdrachtgever wordt geacht op de hoogte te zijn met de hierin genoemde voorwaarden. Klik hier voor DNR 2011.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING 2

1.1. WIJZIGINGEN 2

2. ALGEMEEN 3

2.1. GRONDSLAGEN VAN CONSTRUCTIEF ONTWERP EN BELASTINGEN NEN-EN-1990 EN NEN-EN-1991 3
2.2. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN BETONCONSTRUCTIES NEN-EN 1992 3
2.3. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN STAALCONSTRUCTIES NEN-EN 1993 4
2.4. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN HOUTCONSTRUCTIES NEN-EN 1995 4
2.5. FUNDERING 4
2.6. TYPE VLOEREN, DAKEN EN GEVELS 4
2.7. STABILITEITSVOORZIENINGEN 4

3. GEBRUIKTE REKENSOFTWARE 4

4. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN 4

5. CONSTRUCTIE OVERZICHTEN 5

5.1. OVERZICHT STAALCONSTRUCTIE 5
5.2. GEGEVENS CONSTRUCTIE 6
5.3. OVERZICHT FUNDERING 7
5.4. GEGEVENS FUNDERING 8

6. BELASTINGEN 9

6.1. ALGEMENE BELASTINGEN 9
6.2. GEWICHTSBEREKENING 10

7. CONSTRUCTIE BOVENBOUW 11

7.1. DOORSNEDE ALGEMEEN (BELASTINGEN) 11
7.2. DAKLIGGERS 33
7.3. KOPLIGGERS 43
7.4. SNEDE T.P.V. SECTIONAALDEUR 52
7.5. STABILITEIT DAKVLAK 81
7.6. BEREKENING WINDBOKKEN IN GEVEL 82

8. FUNDERING 84

8.1. BELASTING OP FUNDERING MET POERBEREKENING 84
8.2. GRONDSPANNING FUNDATIE ADVIES 86
8.3. GRONDOPBOUW OP DE LOCATIE 87
8.4. RICHTLIJNEN GRONDVERBETERING 88

1. Inleiding

Het project betreft de nieuwbouw van een Clubgebouw Keatsferiening te Hoornsterzwaag. Dit rapport bevat een berekening van de staalconstructie en fundering op poeren.

Uitgangspunt voor deze berekening :

- Tekening clubgebouw d.d. 13-01-2022

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever cq. aannemer te worden gecontroleerd, akkoord bevonden en te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

Volgens opgave van de opdrachtgever worden de volgende uitgangspunten aangehouden.

- Er is een voldoende draagkrachtige zand/zanderige leemlaag aanwezig om te funderen op staal.
- Sondering worden niet ter beschikking gesteld maar zijn wel in de buurt gevonden.

Deze uitgangspunten dienen door een ter zaakkundige (bijvoorbeeld een aannemer) te worden gecontroleerd en bij nieuwe uitgangspunten kunnen een herberekening en aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

+ voor praktische oplossingen in het werk welke niet zijn berekend en/of getekend graag even overleg met constructeur.

1.1. Wijzigingen

2. Algemeen

2.1. Grondslagen van constructief ontwerp en belastingen NEN-EN-1990 en NEN-EN-1991

- Ontwerplevensduur = 50 jaar art. 2.3 Tabel 2.1
- ψ - factoren voor gebouwen volgens Tabel A1.1
  categorie A
- Rekenwaarden van belastingen volgens Tabel A1.2(B) (STR/GEO)
- Gevolgklasse CC1 art. B3.1 + Tabel A.1 in NEN-EN 1991-1-7
- Betrouwbaarheidsklasse RC1 volgens art. B3.2
  Partiële K_{FI}-factor voor belastingen bij RC1 is 0,9 art. B3.3
- Opgelegde belastingen volgens art. 6.3.1.2 Tabel 6.2
- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3
- Windgebied volgens NEN-EN 1991-1-4

Tabel A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(verg. 6.10a)	1,35 $G_{kj,sup}$ [a]	0,9 $G_{kj,inf}$			1,5 $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ (i >1)
(verg. 6.10b)	1,2 $G_{kj,sup}$ [b]	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ (i >1)

[a] Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.

[b] Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

Tabel A1.2(C) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C)

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(Verg. 6.10)	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,3 $Q_{k,1}$		1,3 $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$

2.2. Ontwerp en berekeningen van betonconstructies NEN-EN 1992

- In het werk gestort beton sterkteklasse C20/25
- Dekking poerfundering onder/boven/zij 35mm. XC2/XC3
- ~~Dekking strookfundering onder/boven/zij 35mm XC2~~
- Constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar
- Staalkwaliteit B500B

2.3. Ontwerp en berekeningen van staalconstructies NEN-EN 1993

- Staalsoort S 235
- Doorsnede classificatie 1 en 2 art. 5.5.2 Tabel 5.2 (voor de meest gebuikte profielen) voor hoeklijnen geldt een doorsnede classificatie van 3.
- Partiële factoren γ_{M0} en γ_{M1}

2.4. Ontwerp en berekeningen van houtconstructies NEN-EN 1995

- Belastingduurklassen volgens art. 2.3.1.2
- Klimaatklassen volgens art. 2.3.1.3
- Waarden van k_{mod} volgens Tabel 3.1
- Sterkteklassen C18 en C24 constructiehout
- Lastspreiding bij puntlasten

2.5. Fundering

De schuur wordt uitgevoerd met een poerfundering.

2.6. Type vloeren, daken en gevels

Dak	: Hellend dak
Verdiepingsvloer	: N.v.t.
Beganegrondvloer	: N.v.t.
Gevel	: Stalendelen omhulling

2.7. Stabiliteitsvoorzieningen

De stabiliteit van de schuur is gewaarborgd door de momentvaste portalen en de staal profielen zoals windverbanden in dak en gevel.

3. Gebruikte Rekensoftware

Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.50 toegepast. Voor veel voorkomende berekeningen zijn spreadsheets gebruikt.

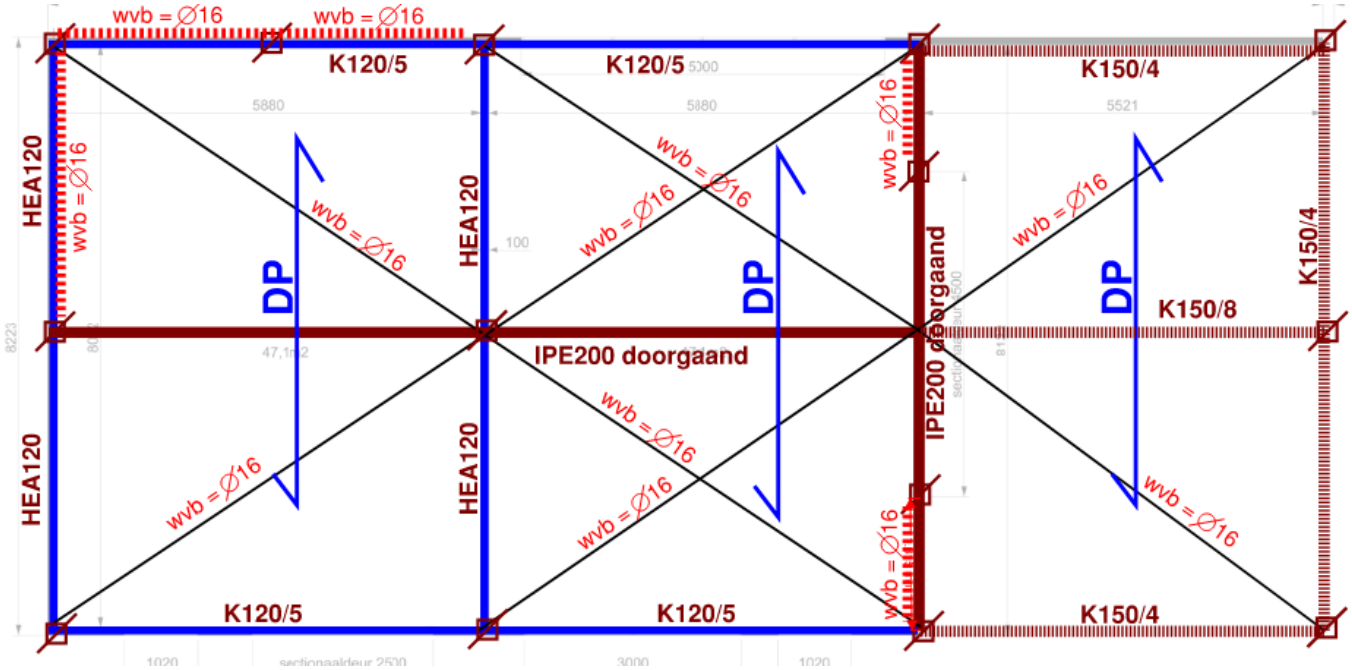
4. Van Toepassing Zijnde Voorschriften

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp.
NEN-EN 1991-1-1	Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.
NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelastingen.
NEN-EN 1991-1-4	Windbelastingen.
NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen.
NEN-EN 1992-1-1	Ontwerp en berekening van betonconstructies.
NEN-EN 1993-1-1	Ontwerp en berekening van staalconstructies.
NEN-EN 1995-1-1	Ontwerp en berekening van houtconstructies.

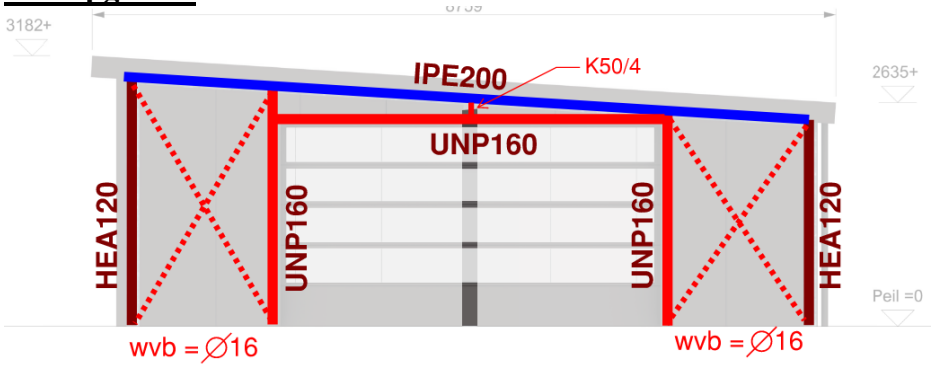
5. Constructie Overzichten

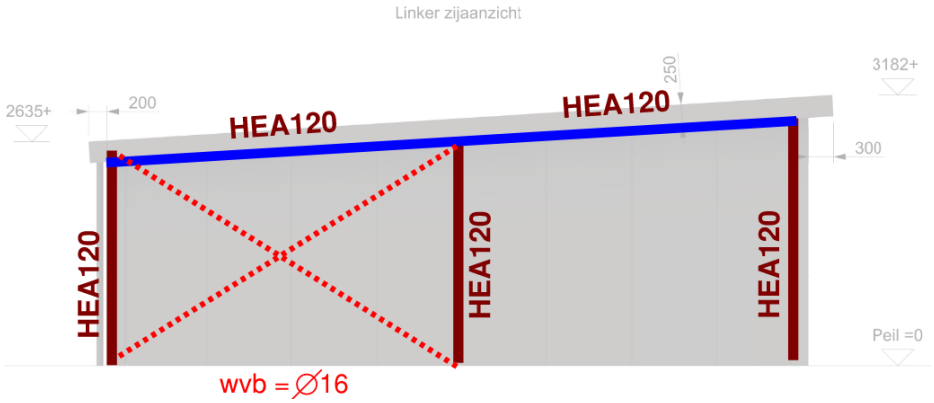
5.1. Overzicht staalconstructie

Dakoverzicht:

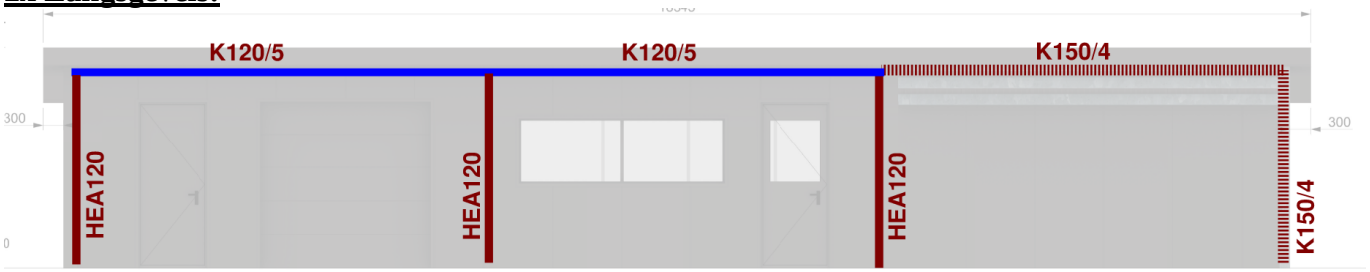


2x Kopgevels:

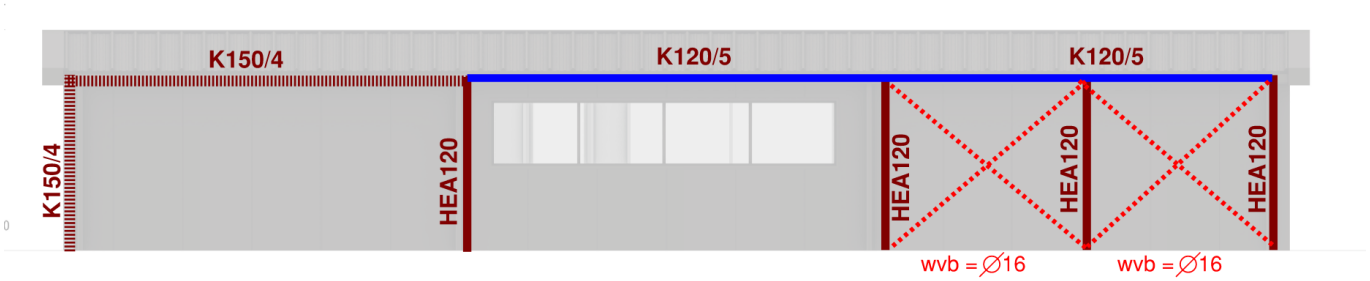




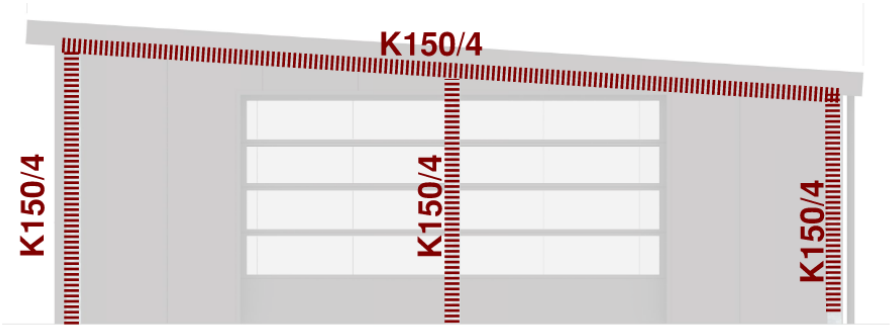
2x Langsgevels:



Achteraanzicht



Aanzicht overkapping:



5.2. Gegevens constructie

Dakliggers IPE200, HEA120, Koker 120/5, Koker 150/8 & Koker 150/4

Kopgevels bestaande uit HEA120 & koker 150/4 kolommen en UNP 160 staanders om de overheaddeuren

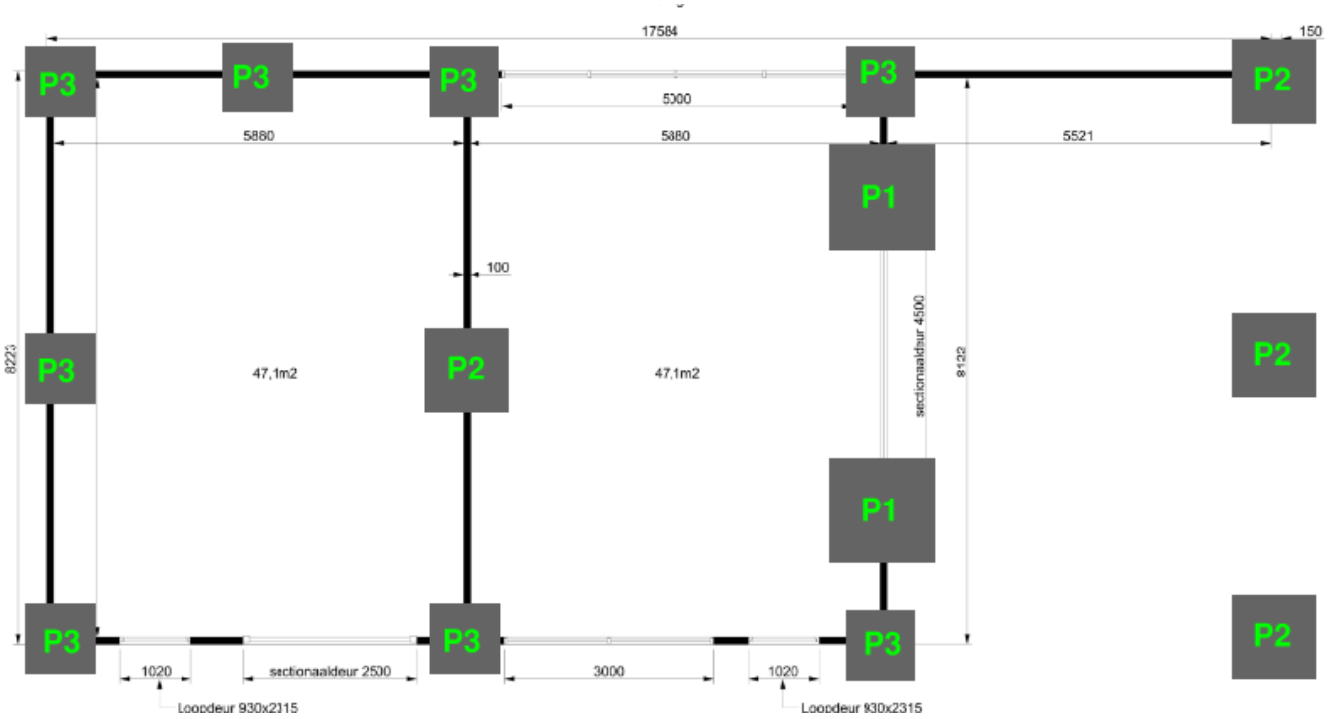
Windverbanden dak Rondstaal R16 met spanners staal 2xM12 aan elke zijde. Zie voor positie windverbanden in dak.

Windverbanden gevels Rondstaal R16 met spanners 2x M12 aan elke zijde. Zie voor positie windverbanden in gevels.

Voor overig staal zie overzichten 5.1.

Geisoleerde dakplaat bevestigen aan staalconstructie.

5.3. Overzicht Fundering



5.4. Gegevens fundering

Uitgangspunt fundatie:
Fundering ontgraven tot de vaste zandlaag, grondverbetering onder de poeren toepassen indien de vaste dieper ligt dan onderkant fundering. Zie richtlijnen grondverbetering hoofdstuk 8.4.

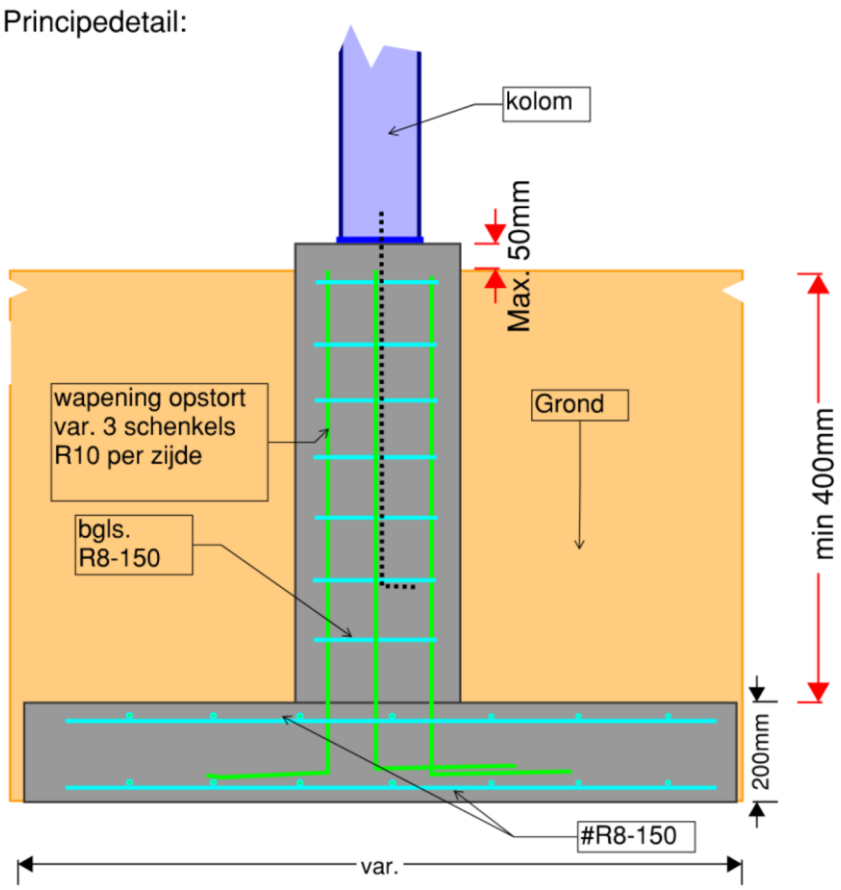
Aanlegniveau fundering ca. 600mm minus maaiveld.

P1 = funderingsplaat met opstort 1500x1500x200mm, opstortafmeting = 300x300mm
P2 = funderingsplaat met opstort 1200x1200x200mm, opstortafmeting = 300x300mm
P2 = funderingsplaat met opstort 1000x1000x200mm, opstortafmeting = 300x300mm

Opstoren staan gecentreerd op de plaat! Niet excentrisch!

In het werk gestort beton C20/25
Basiswapening Ø8 – 150 onderin en bovenin
betondekking: onder 35 mm in voorbereid zandbed, bo/zij 35 mm
Staalkwaliteit wapening B500A
8st schenkels Ø10 in de opstort. (3st per zijde) Minimaal 300mm overlap aan het ondernet.
Beugels Ø8 – 100 over de opstort hoogte.

Principedetail:



6. Belastingen

6.1. Algemene belastingen

EIGEN GEWICHT

DAK — Dakhelling α = 5 °

G_k = 0,20 KN/m^2

0,20 KN/m^2 (loodrecht op grondvlak)

SNEEUW

Qsn = 0,70 KN/m^2

Dakhelling α = 5 °

Loefzijde	*Geval (i)* =	1,47	S =	**0,56**	KN/m^2
Lijzijde	*Geval (ii)* =	0,73	S =	**0,28**	KN/m^2

WIND

Windgebied	II			
Onbebouwd		Stuwdruk	0,60	KN/m^2
Hoogte in m ≤	3,2			
C_{pi} =	± 0,30	resp. over- en onderdruk		

DAK — Dakhelling α = 5 °

Loefzijde	druk	C_{pe10} =	**0,70**	
	zuiging	C_{pe10} =	**-1,33**	(Een negatieve waarde van C_{pe} = zuiging)
Lijzijde	zuiging	C_{pe10} =	**-0,83**	bij <45°
		C_{pe10} =	**-0,30**	bij >45°

GEVEL

Loefzijde	druk	C_{pe10} =	**0,80**	
Lijzijde	zuiging	C_{pe10} =	**-0,50**	(C_{pe} = -0,80 over breedte woning aan loefzijde)

6.2. Gewichtsberekening

Veranderlijke belasting

Hellend dak	5	Qk;sn	=	0,56	kN/m^2	ψ =	0,00
Opgelegde belasting		Qk	=	0,00	kN/m^2	ψ =	0,00
Windbelasting		stuwdruk		0,60	kN/m^2	ψ =	0,00
		onbebouwd,		gebied II		h<	3,20 m

Zadeldak α = 5 zonder panelen

sandwichplaten + gordingen		0,20	
		0,20	
(belasting loodrecht op grondvlak)	Gk =	**0,20**	kN/m^2
veranderlijke belasting; sneeuw	Qk =	**0,56**	kN/m^2

Gevel

staalplaat		0,15	
gordingen		0,05	
	Gk =	**0,20**	kN/m^2

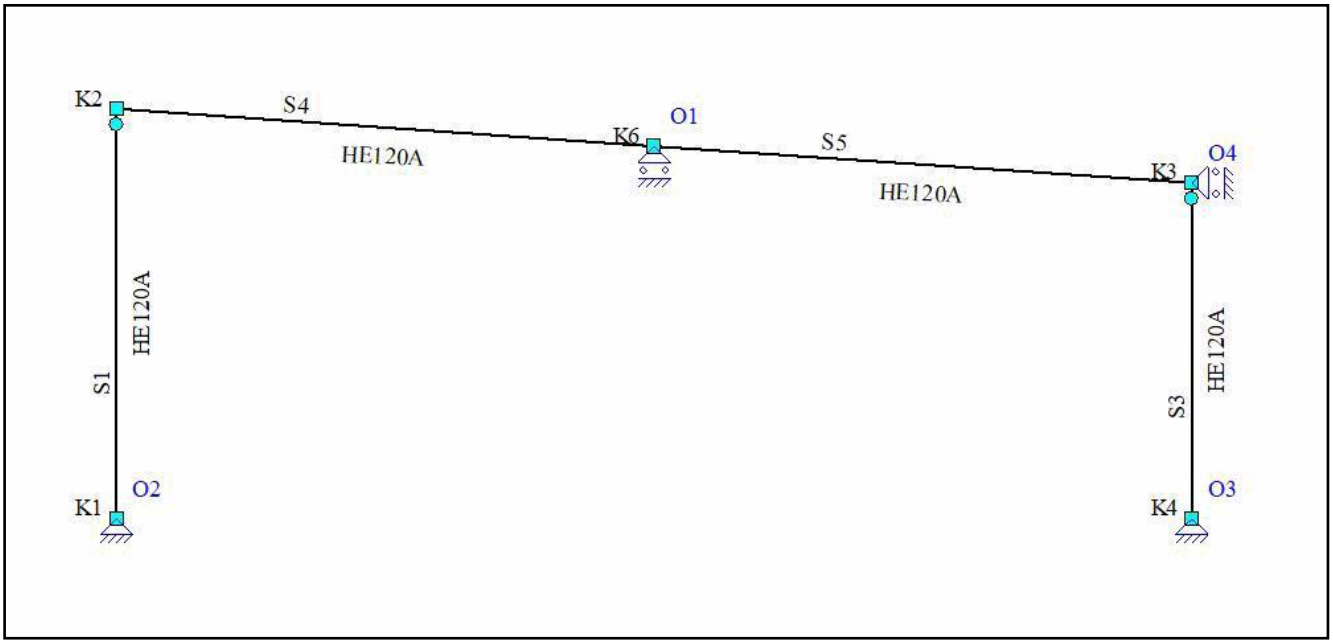
Fundering

fundering	0,2	*	1	=	5,00	
				Gk =	**5,00**	kN/m^2

7. Constructie Bovenbouw

7.1. Doorsnede algemeen (belastingen)

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-3,050	3,050	P1	0,000 - L(3,050)
S3	K4	K3	8,000	0,000	8,000	-2,500	2,500	P1	0,000 - L(2,500)
S4	K2	K6	0,000	-3,050	4,000	-2,775	4,009	P1	0,000 - L(4,009)
S5	K6	K3	4,000	-2,775	8,000	-2,500	4,009	P1	0,000 - L(4,009)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE120A	2.5336e-03	6.0615e-06	S235	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

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

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	5	4	4	1	14	46

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K6	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O2	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K3	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden

Gemeenschappelijk

	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	1.00	1,00 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	3.05	3,05 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	8.00	8,00 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	17.00	17,00 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S1		

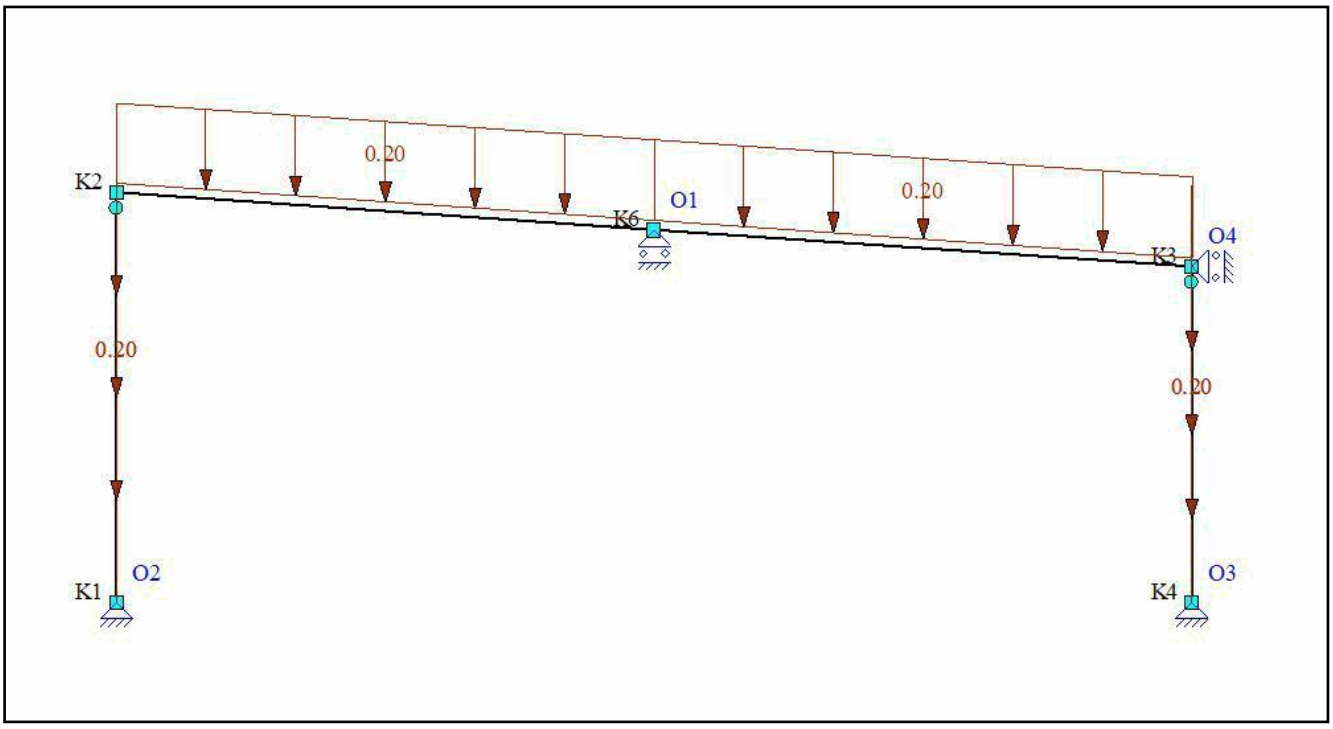
Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR1 (Permanente Belasting)				
Pp1	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,20	[kN/m]
	S3			
Pp2	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,20	[kN/m]
	S4			
Pp3	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,20	[kN/m]
	S5			
Pp4	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,20	[kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	1.00	1,00	[m]
Height2	Totale hoogte van constructie	3.05	3,05	[m]
Height3	Boven de grond	0.25	0,25	[m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	1,78	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A1	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
q5	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11	
q6	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q7	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,12	[kN/m]
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
q9	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
Cpe4	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Richting=180)	-1,30	
q10	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,78	[kN/m]
Cpe5	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Richting=180)	-0,80	
q11	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,48	[kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A2	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	

Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
q12	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe8	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe7-Cpe8) * C1	1,11	
q13	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp2*(Cpe8+C3)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q14	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q15	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
q16	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*(Cpe7-C3)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]

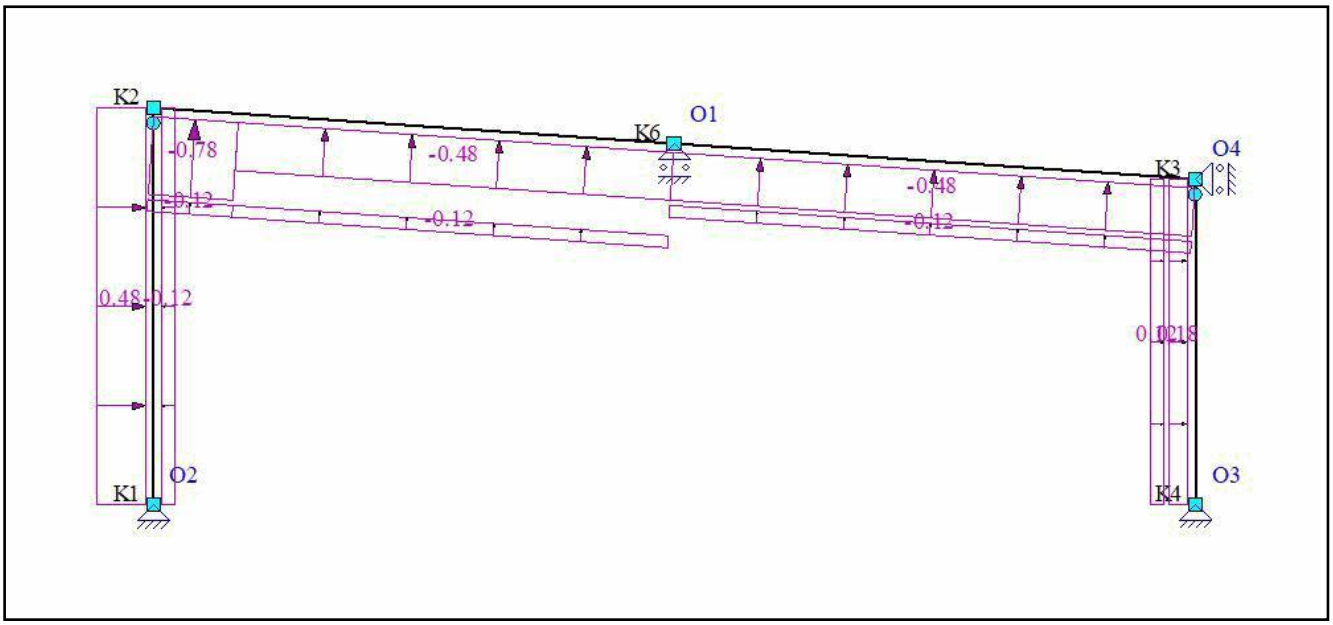
Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
Cpe9	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Richting=180)	-1,30	
q17	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,78	[kN/m]
Cpe10	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Richting=180)	-0,80	
q18	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,48	[kN/m]
LR5 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)				
	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A3	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe12	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe13	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe13-Cpe12) * C1	1,11	
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp3*(Cpe13-C4)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q21	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp3*(Cpe12+C4)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q22	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	0,12	[kN/m]
q23	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe14	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93)	-0,60	
q24	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	-0,36	[kN/m]
Cpe15	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93)	-1,20	
q25	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	-0,72	[kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A4	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41,Eerst=False)	-0,50	
q26	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp4*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe18	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41,Eerst=False)	0,80	
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe18-Cpe17) * C1	1,11	
q27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp4*(Cpe18-C5)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp4*(Cpe17+C5)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	0,12	[kN/m]
q30	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe19	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsd	0,00	

		ak,Zone=H,Hoek=3.93,Eerst=False)		
q31	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp4*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]
Cpe20	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q32	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)				
	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A5	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe21	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe21,Opening=0.00,Over=False)	-0,30	
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe22	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
q33	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp5*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Index	**Staven**	**Berekening**	**Waarde**	**Eenheden**
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)				
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
C6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe23-Cpe22) * C1	1,11	
q34	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp5*(Cpe23-C6)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp5*(Cpe22+C6)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q36	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe23*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe24	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93)	-0,60	
q38	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp5*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,36	[kN/m]
Cpe25	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93)	-1,20	
q39	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp5*Cpe25*CsCd1) * Lsys1	-0,72	[kN/m]
LR8 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A6	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe26	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe26,Opening=0.00,Over=False)	-0,30	
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe27	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41,Eerst=False)	-0,50	
q40	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp6*Cpe27*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe28	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41,Eerst=False)	0,80	
C7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe28-Cpe27) * C1	1,11	
q41	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp6*(Cpe28-C7)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q42	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp6*(Cpe27+C7)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q43	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q44	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe28*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe29	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q45	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp6*Cpe29*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]
Cpe30	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q46	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp6*Cpe30*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]
LR9 (Sneeuwbelasting)				
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011		
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70	[kN/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	
	Lessenaarsdak, Mu1 Hoek: 3.93; S4			
Mu1	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Lessenaarsdak,Hoek=3.93,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,80	
q47	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,56	[kN/m]

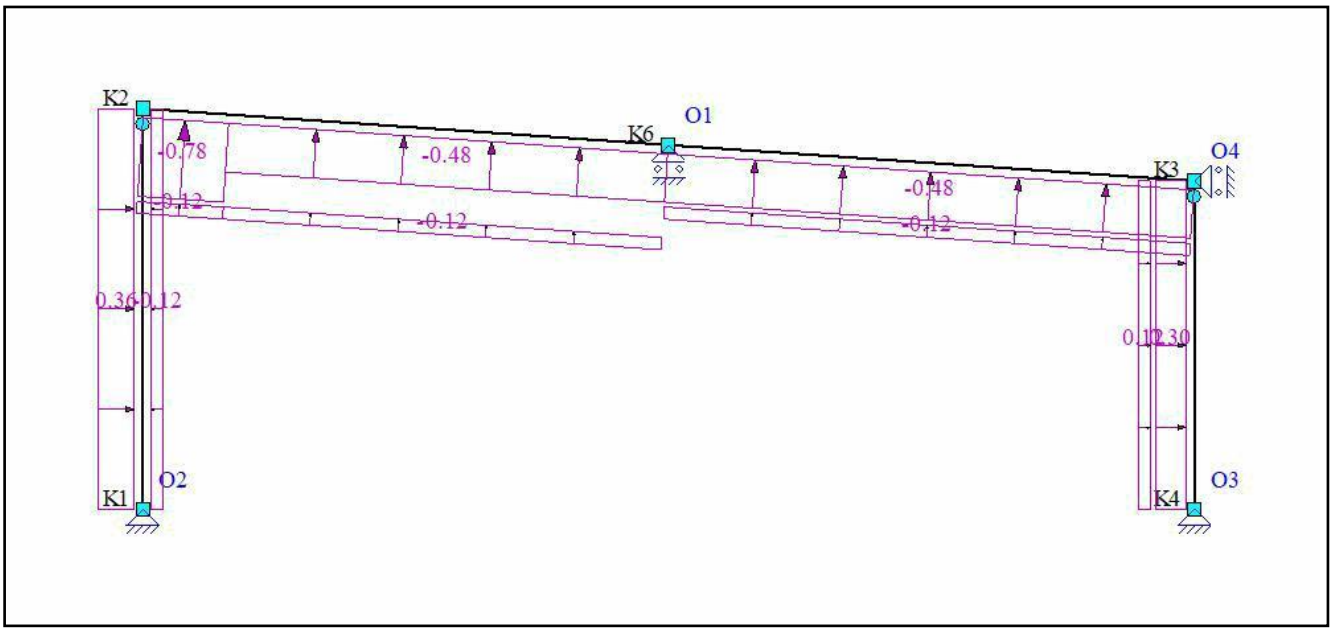
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



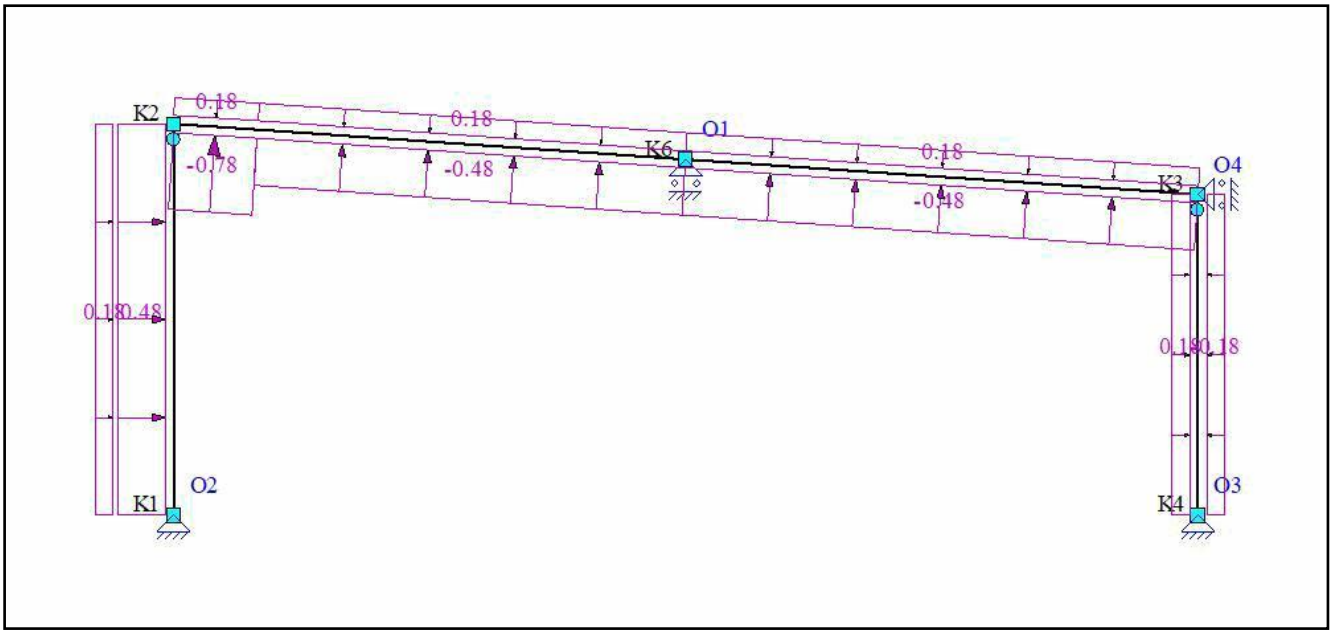
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



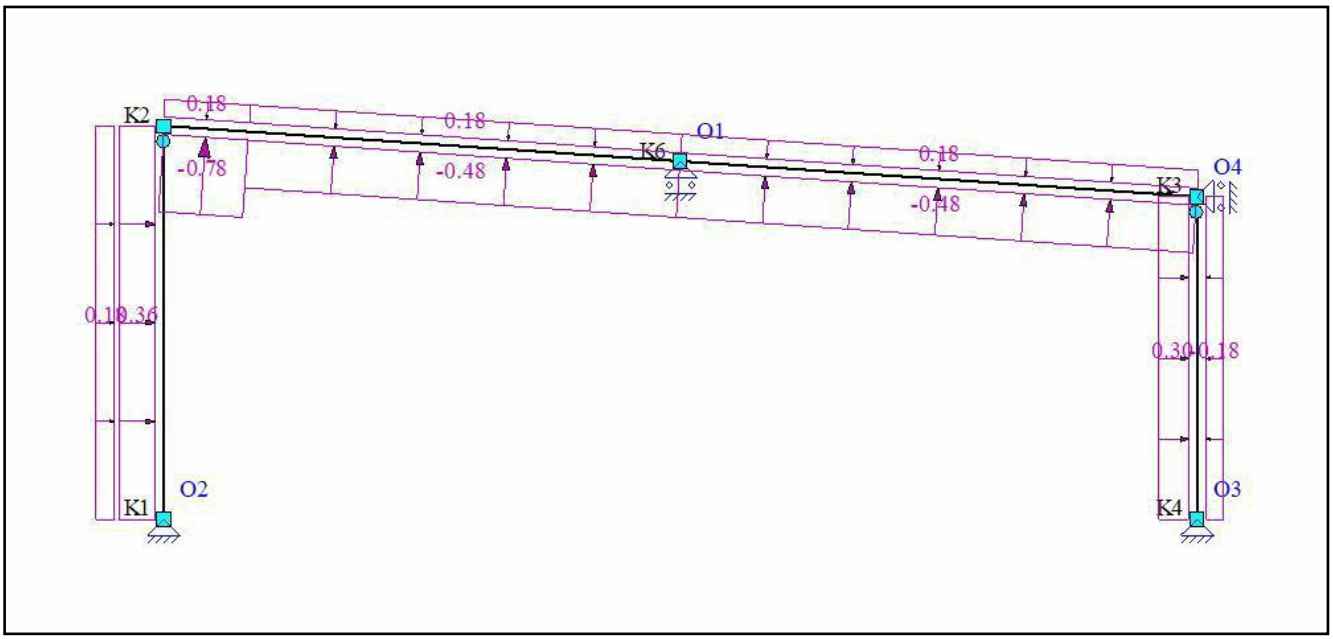
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



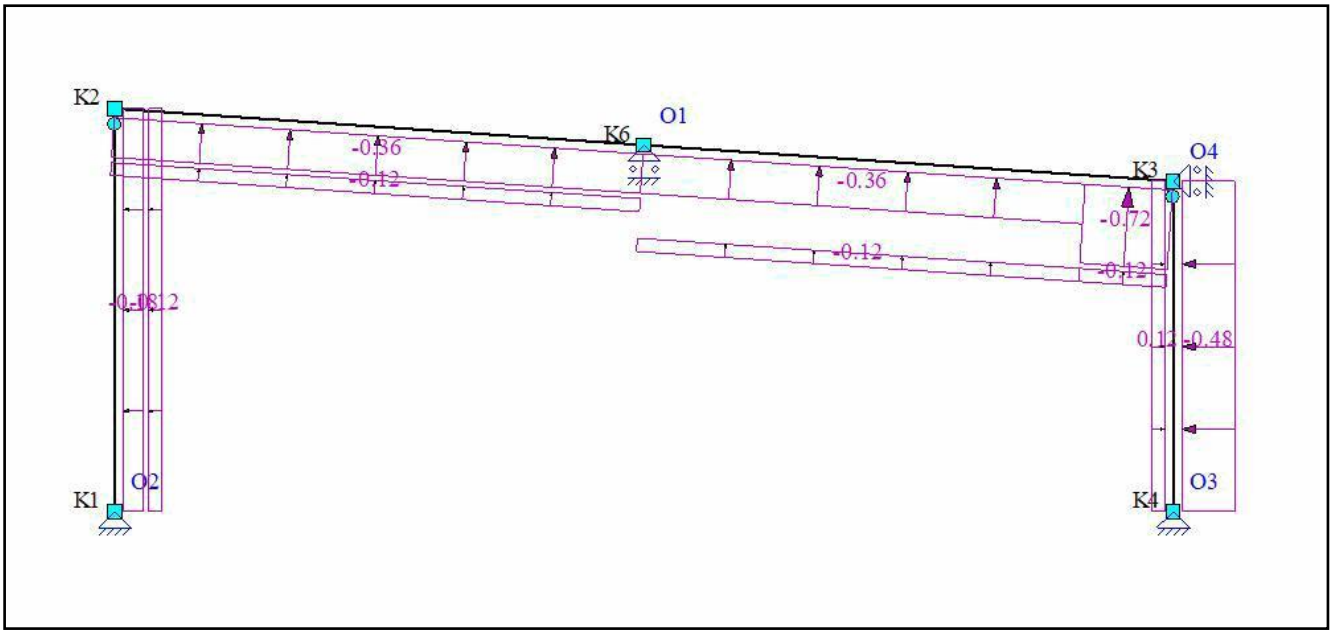
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



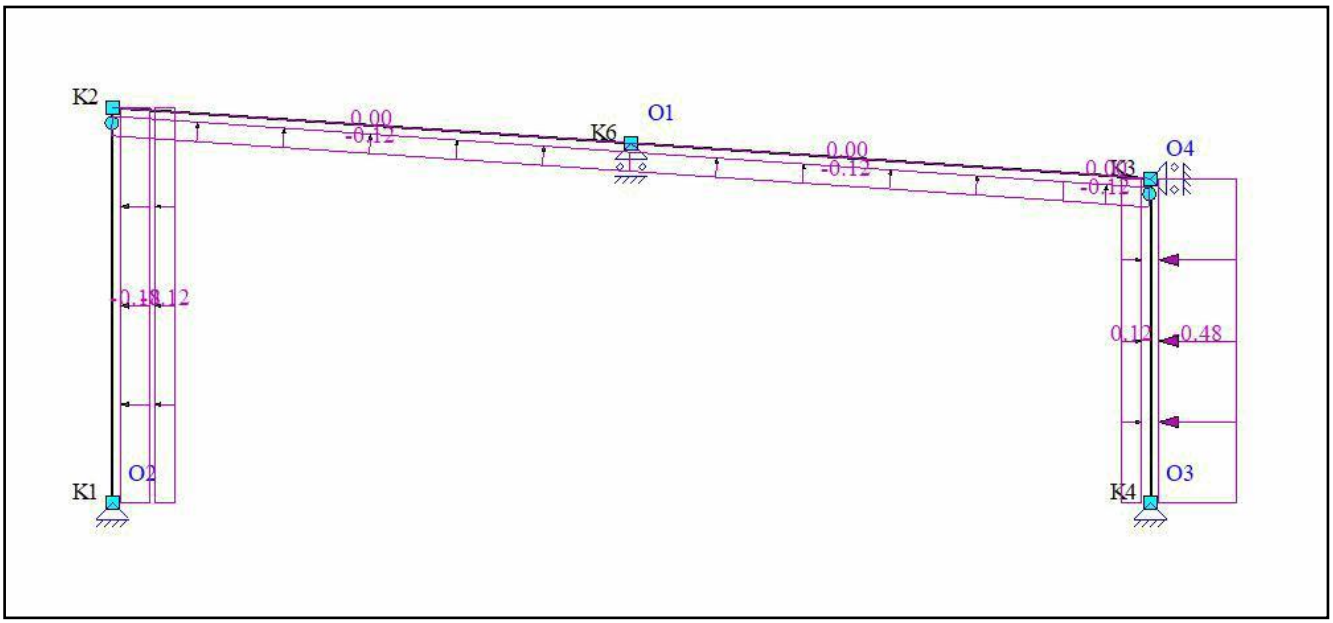
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



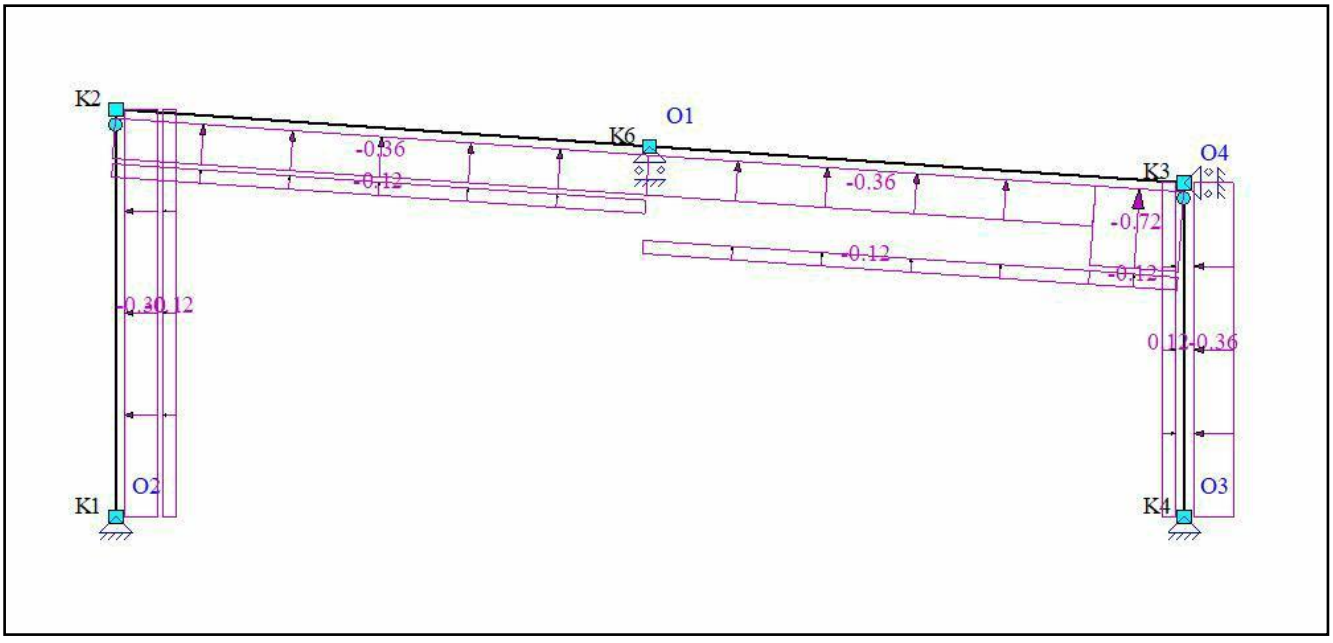
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



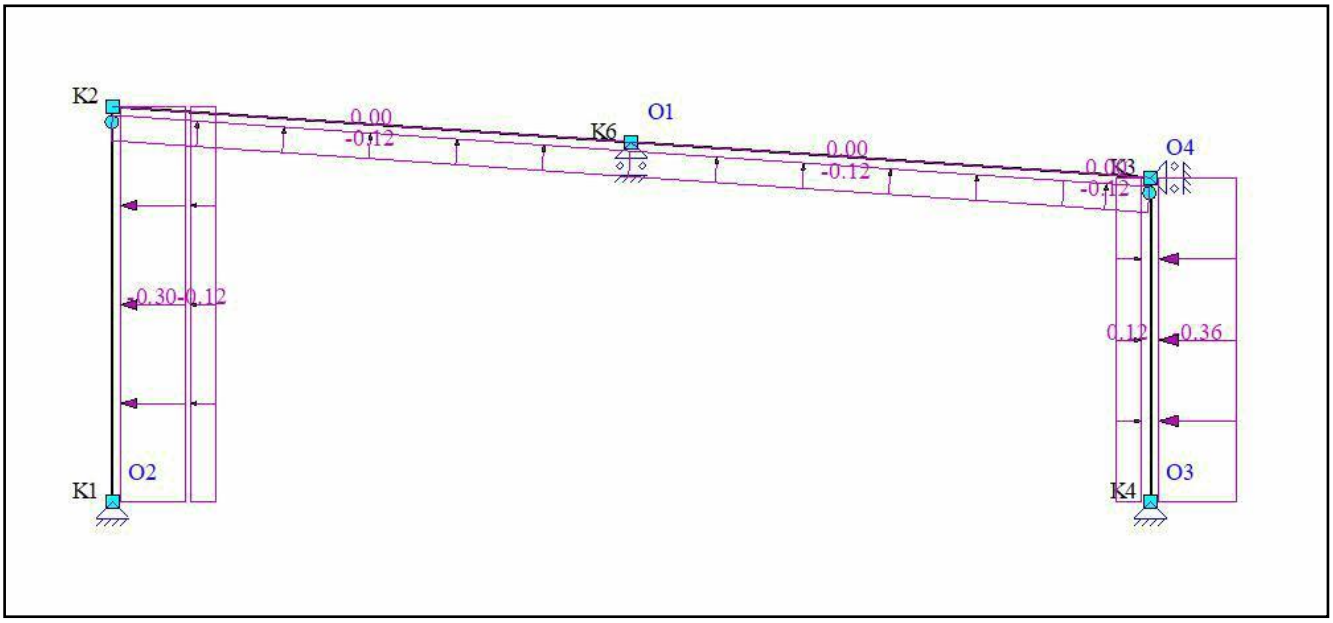
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



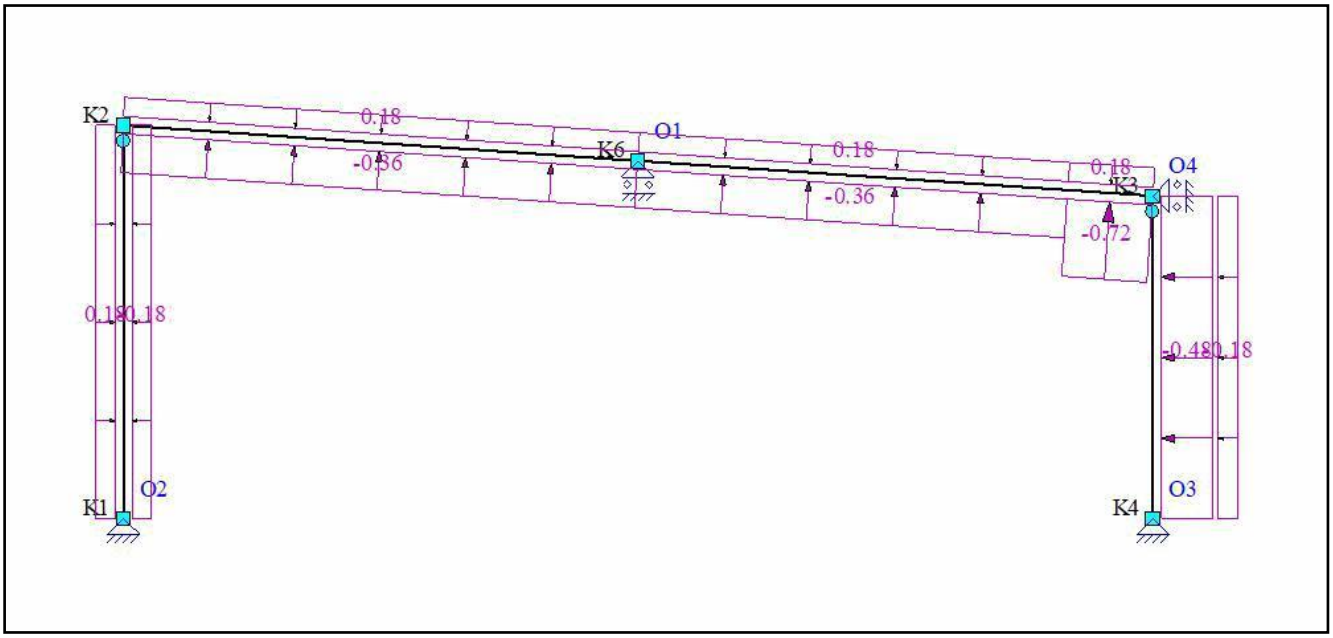
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



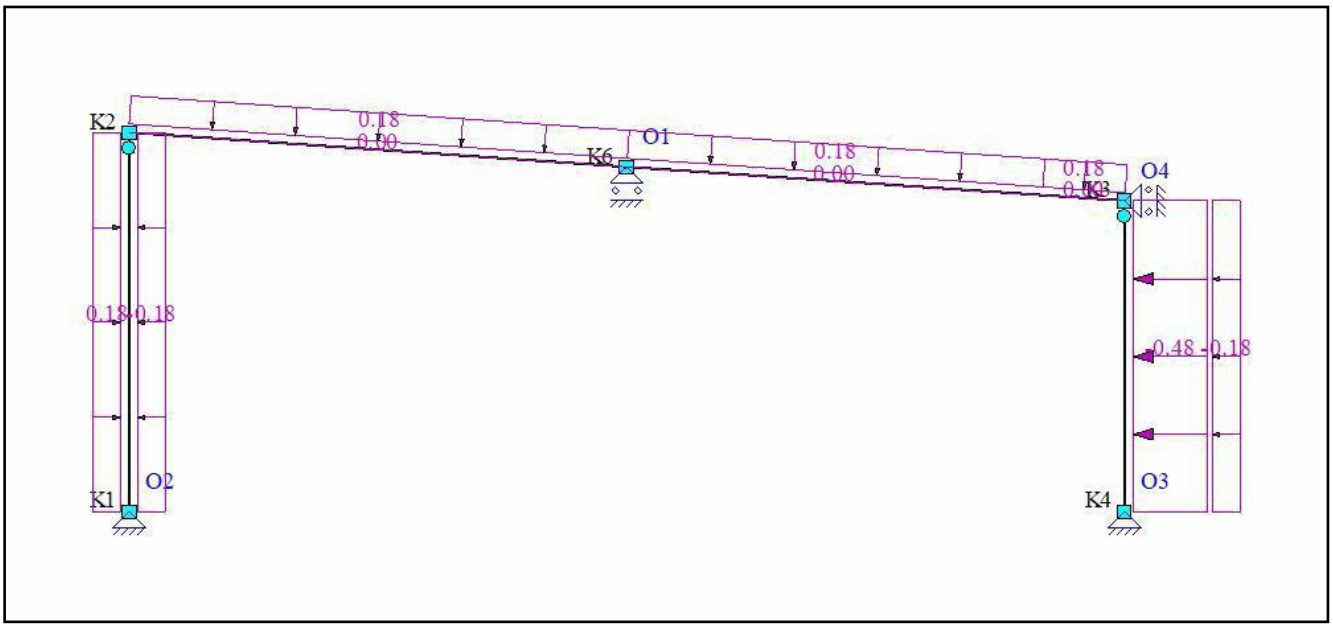
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



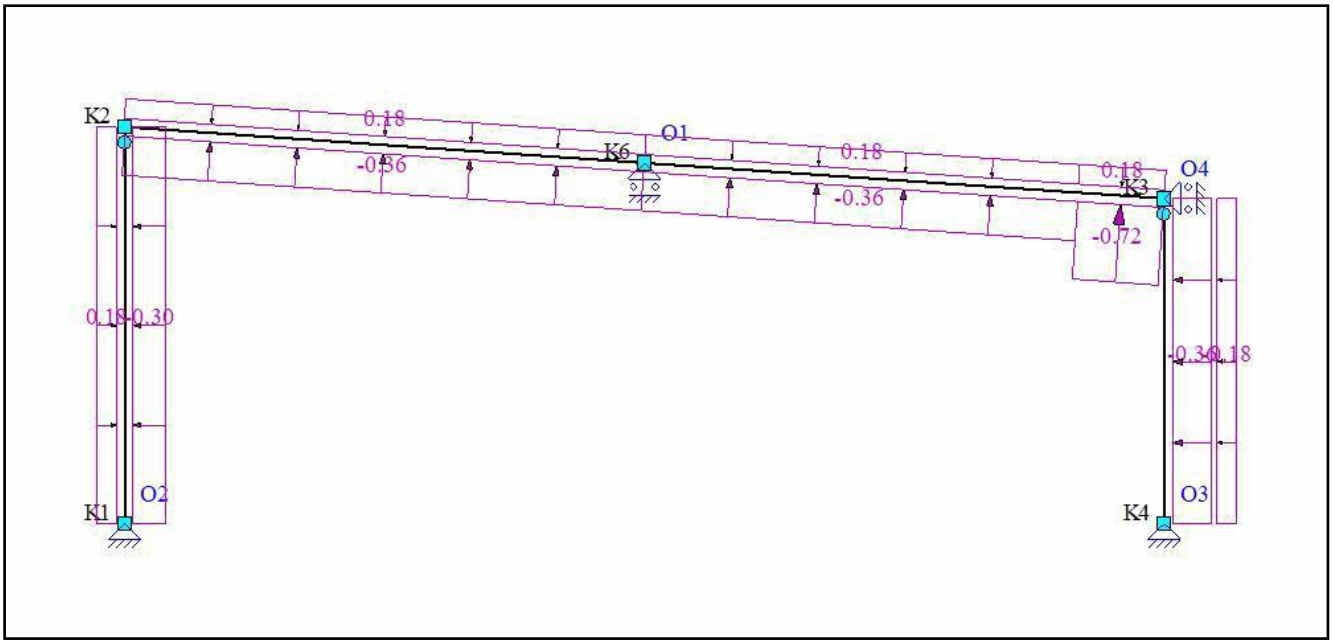
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



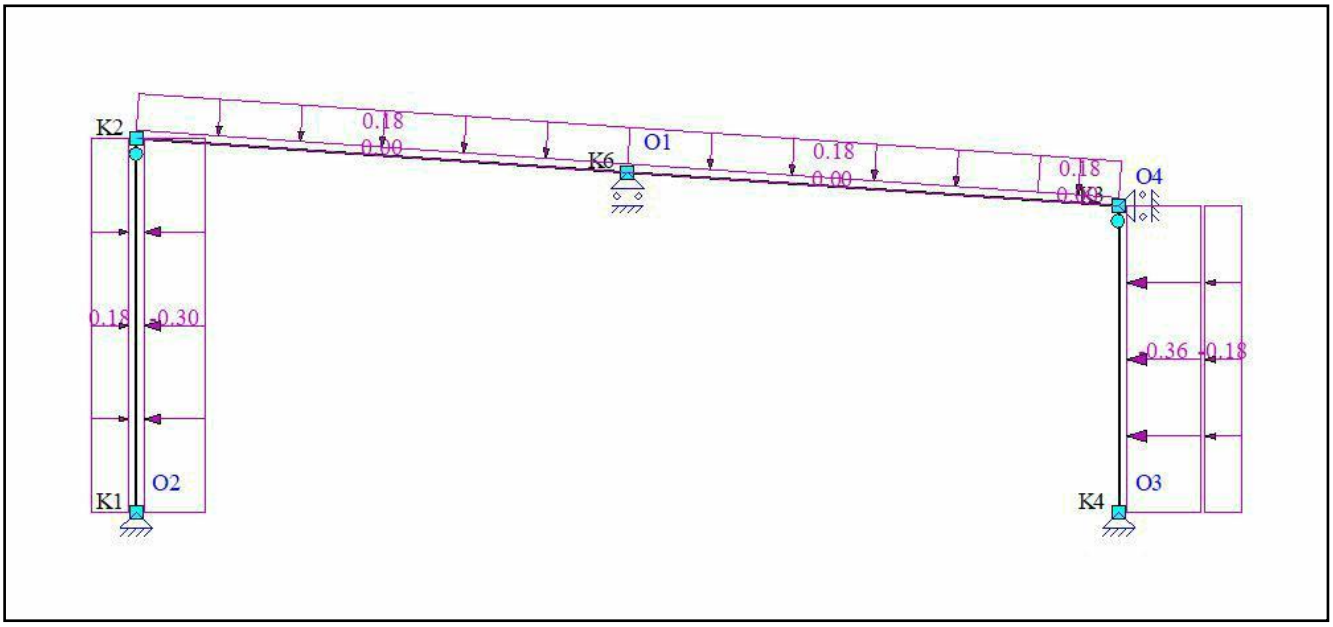
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



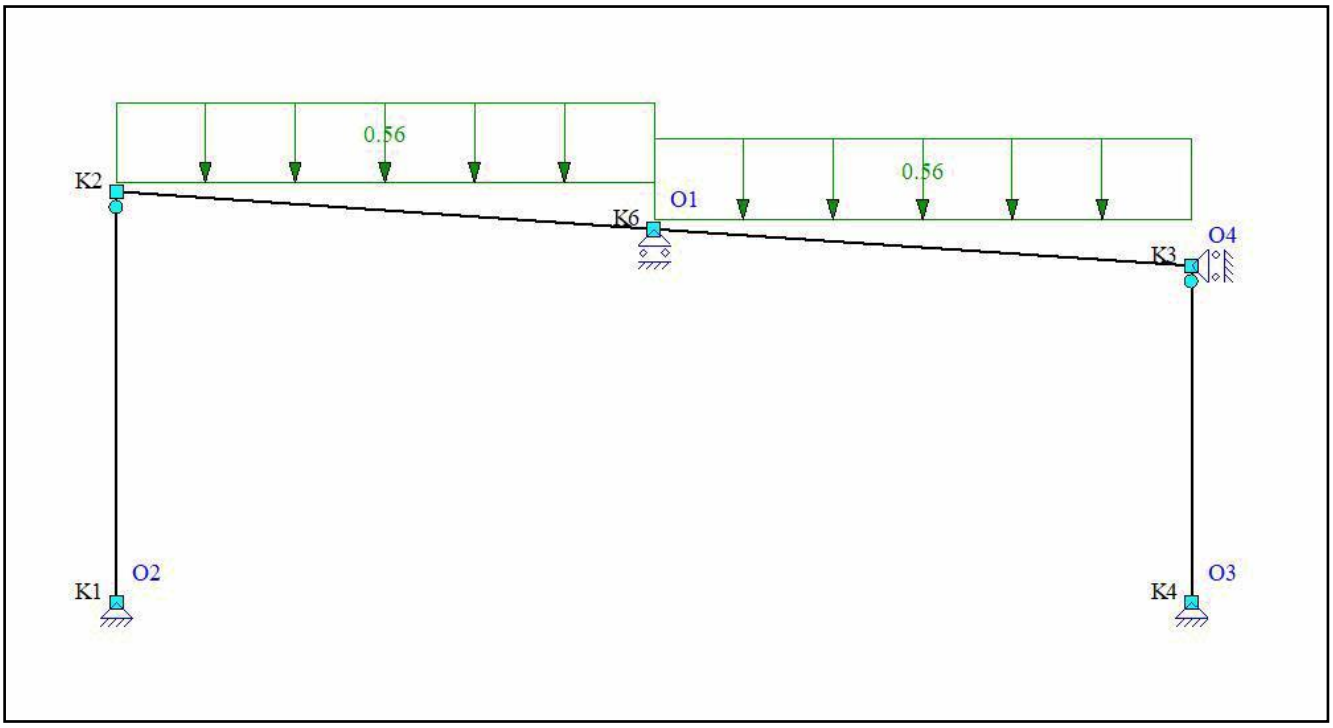
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



AFB. LASTEN B.G.14 SNEEUWBELASTING 1



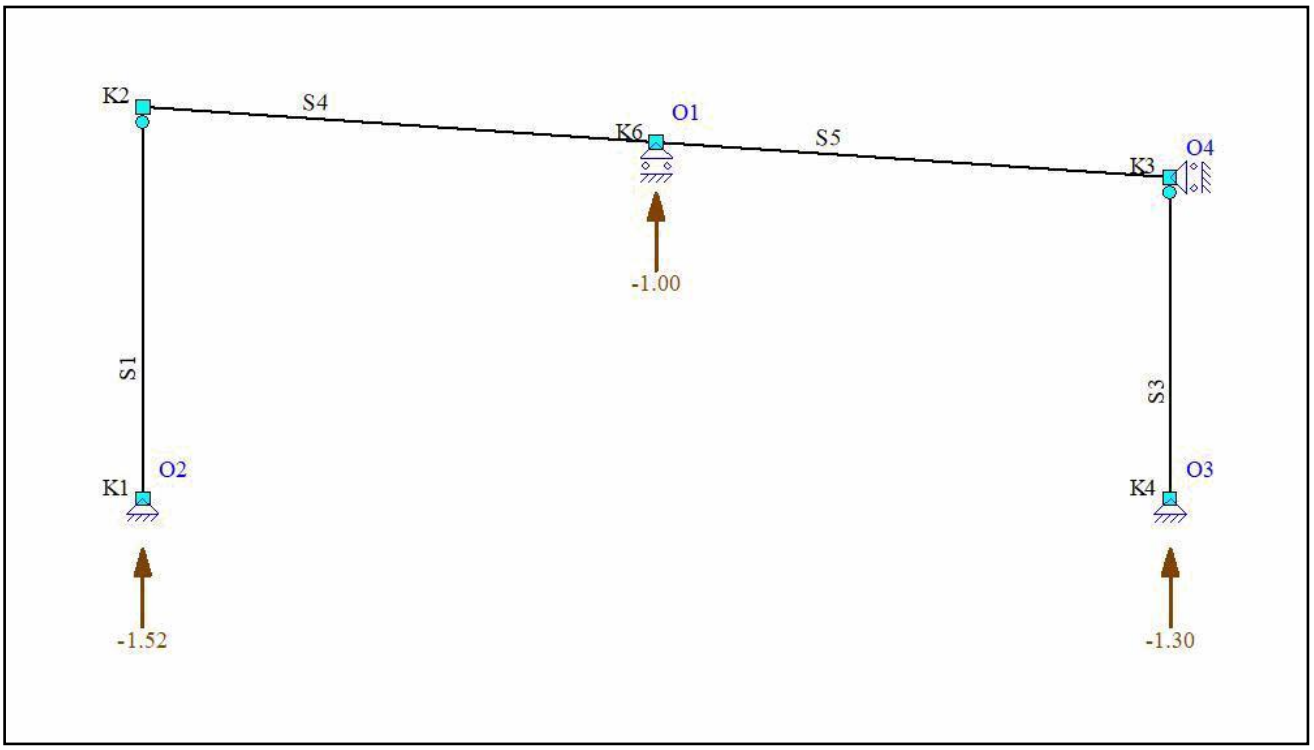
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K6	0.00	-1.00	0.00
	O2	K1	0.00	-1.52	0.00
	O3	K4	0.00	-1.30	0.00
	O4	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-3,82**	
	Som Lasten		**0.00**	**3.82**	
B.G.2	O1	K6	0.00	3.03	0.00
	O2	K1	-0.55	1.12	0.00
	O3	K4	-0.38	0.84	0.00
	O4	K3	-1.27	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.19**	**4,98**	
	Som Lasten		**2.19**	**-4.98**	
B.G.3	O1	K6	0.00	3.03	0.00

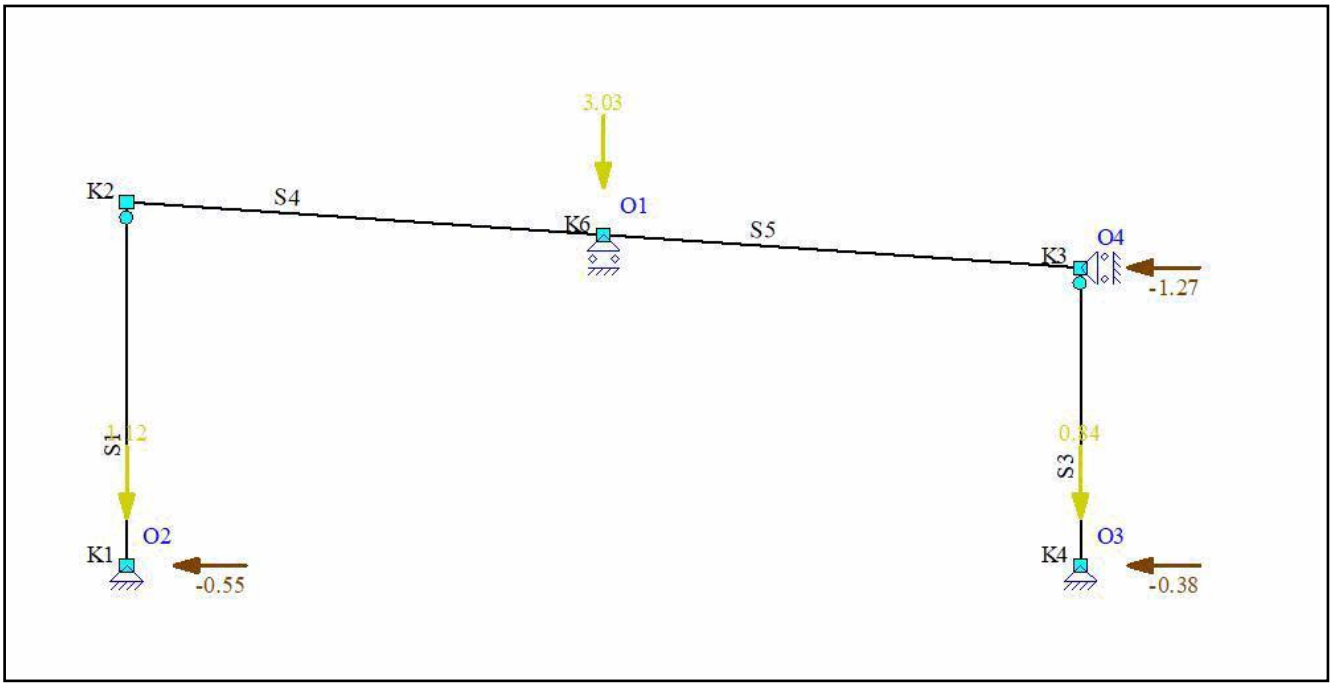
	O2	K1	-0.37	1.10	0.00
	O3	K4	-0.52	0.85	0.00
	O4	K3	-1.24	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.13**	**4,98**	
B.C.	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
	Som Lasten		**2.13**	**-4.98**	
B.G.4	O1	K6	0.00	1.53	0.00
	O2	K1	-1.00	0.70	0.00
	O3	K4	0.00	0.37	0.00
	O4	K3	-1.18	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.19**	**2,59**	
	Som Lasten		**2.19**	**-2.59**	
B.G.5	O1	K6	0.00	1.53	0.00
	O2	K1	-0.83	0.69	0.00
	O3	K4	-0.15	0.38	0.00
	O4	K3	-1.15	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.13**	**2,59**	
	Som Lasten		**2.13**	**-2.59**	
B.G.6	O1	K6	0.00	2.43	0.00
	O2	K1	0.46	0.68	0.00
	O3	K4	0.45	0.95	0.00
	O4	K3	0.63	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.54**	**4,06**	
	Som Lasten		**-1.54**	**-4.06**	
B.G.7	O1	K6	0.00	0.60	0.00
	O2	K1	0.46	0.15	0.00
	O3	K4	0.45	0.21	0.00
	O4	K3	0.84	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.75**	**0,96**	
	Som Lasten		**-1.75**	**-0.96**	
B.G.8	O1	K6	0.00	2.43	0.00
	O2	K1	0.64	0.67	0.00
	O3	K4	0.30	0.96	0.00
	O4	K3	0.66	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.60**	**4,06**	
	Som Lasten		**-1.60**	**-4.06**	
B.G.9	O1	K6	0.00	0.60	0.00
	O2	K1	0.64	0.14	0.00
	O3	K4	0.30	0.22	0.00
	O4	K3	0.88	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.82**	**0,96**	
	Som Lasten		**-1.82**	**-0.96**	
B.G.10	O1	K6	0.00	0.93	0.00
	O2	K1	0.00	0.27	0.00
	O3	K4	0.82	0.48	0.00
	O4	K3	0.71	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.54**	**1,67**	
	Som Lasten		**-1.54**	**-1.67**	
B.G.11	O1	K6	0.00	-0.90	0.00
	O2	K1	0.00	-0.27	0.00
	O3	K4	0.82	-0.26	0.00
	O4	K3	0.93	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.75**	**-1,44**	
	Som Lasten		**-1.75**	**1.44**	
B.G.12	O1	K6	0.00	0.93	0.00
	O2	K1	0.18	0.25	0.00
	O3	K4	0.68	0.49	0.00
	O4	K3	0.74	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.60**	**1,67**	
	Som Lasten		**-1.60**	**-1.67**	
B.G.13	O1	K6	0.00	-0.90	0.00
	O2	K1	0.18	-0.28	0.00
	O3	K4	0.68	-0.25	0.00
	O4	K3	0.96	0.00	0.00
	Som Reacties		**1.82**	**-1,44**	
	Som Lasten		**-1.82**	**1.44**	
B.G.14	O1	K6	0.00	-2.80	0.00
	O2	K1	0.00	-0.84	0.00
	O3	K4	0.00	-0.84	0.00

	O4	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-4,48**	
	Som Lasten		**0.00**	**4.48**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

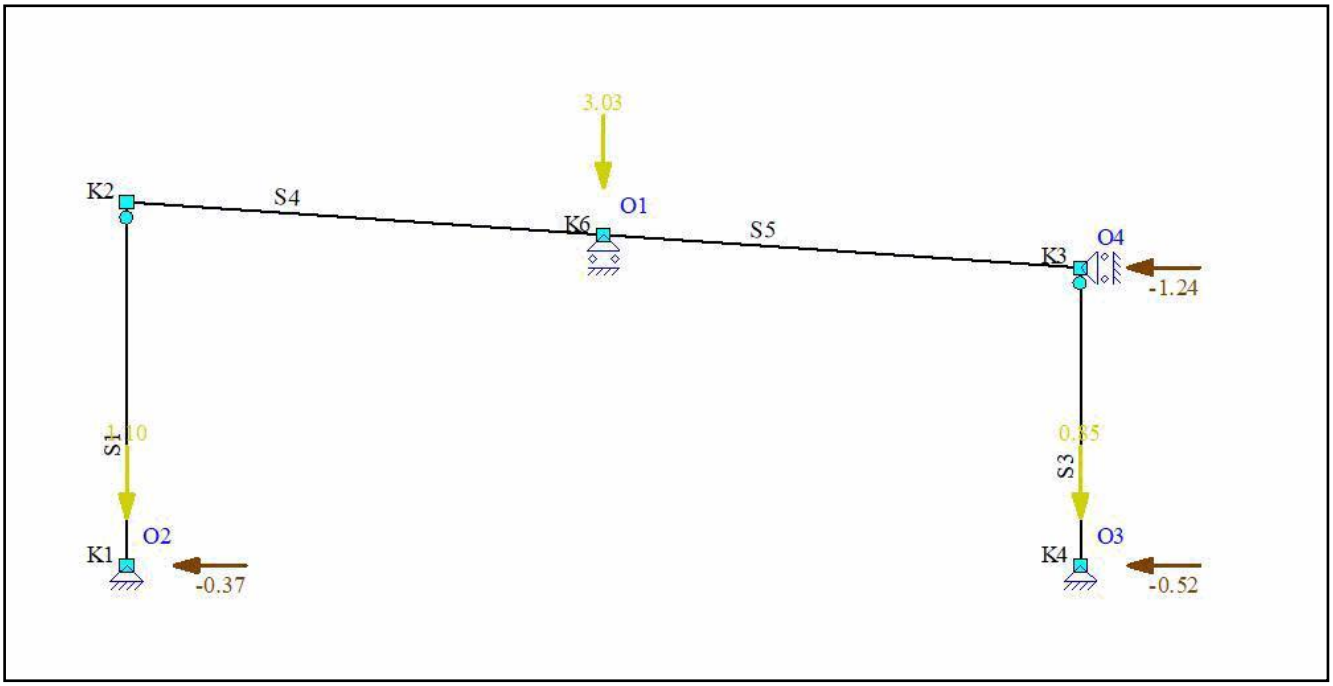
AFB. B.G.1: PERMANENTE BELASTING OPLEGREACTIES Belastingsgevallen



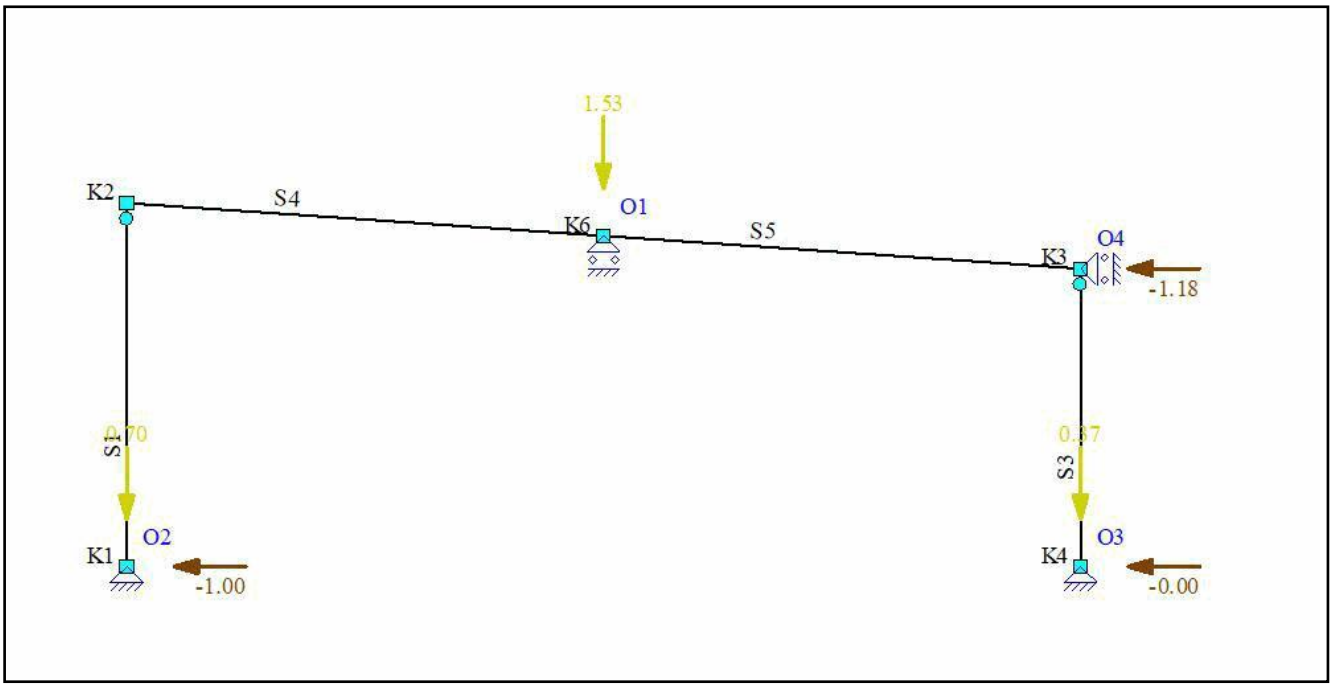
AFB. B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK OPLEGREACTIES Belastingsgevallen



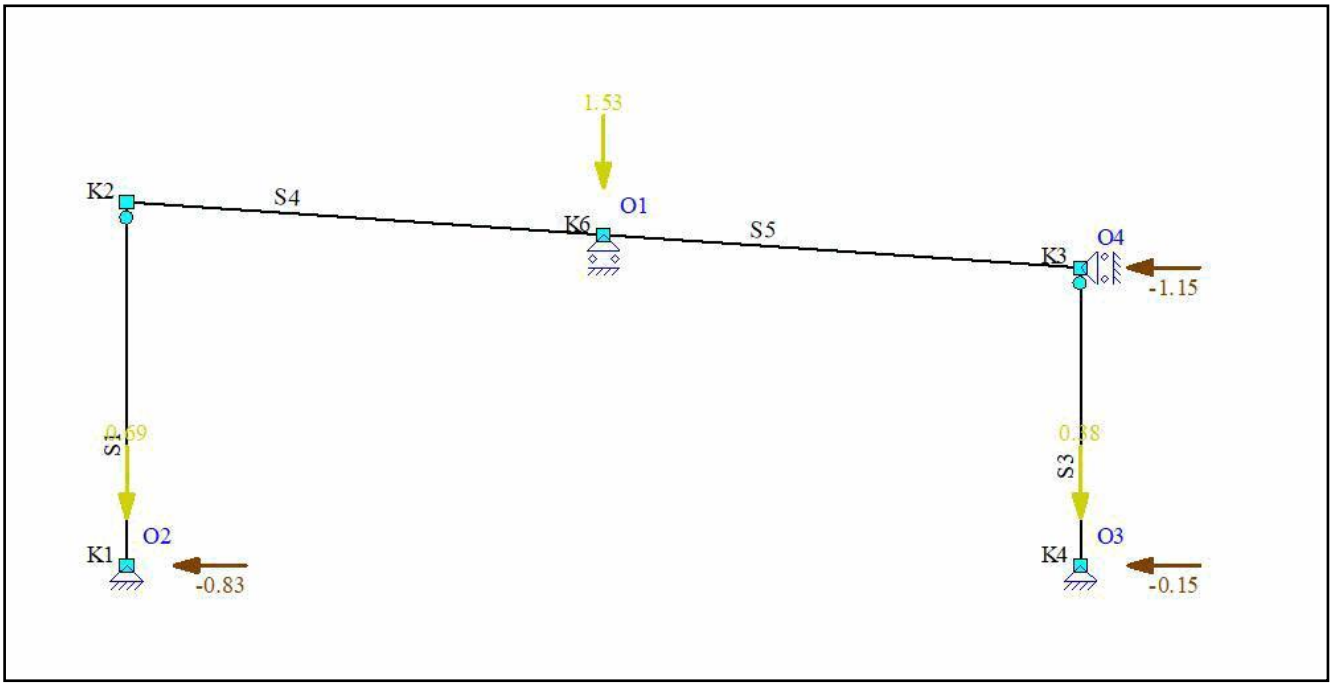
AFB. B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR) OPLEGREACTIES Belastingsgevallen



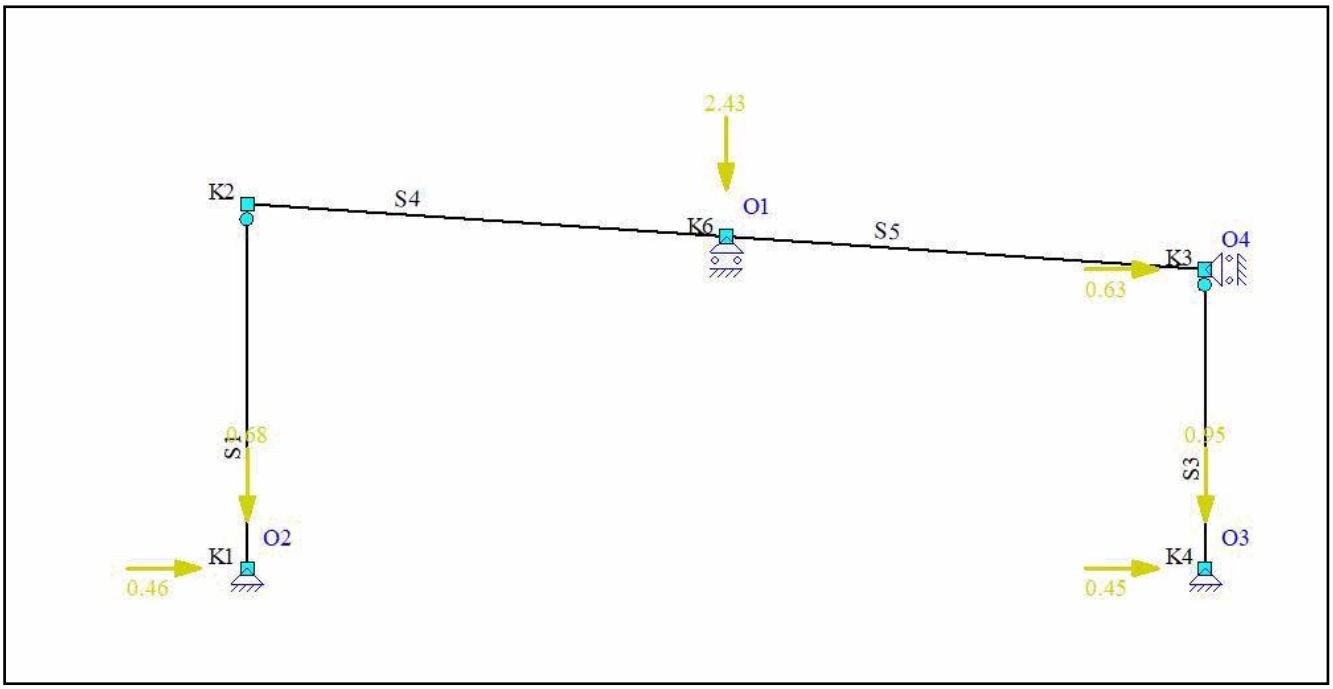
AFB. B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK OPLEGREACTIES — Belastingsgevallen



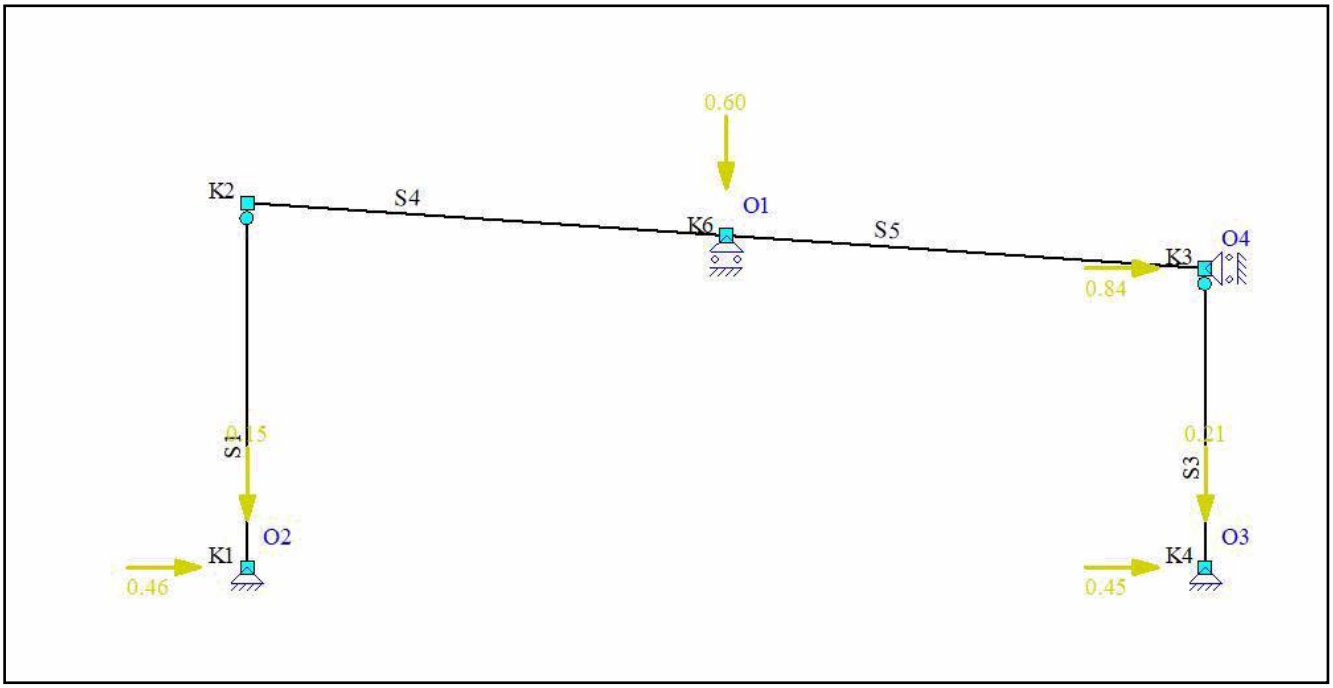
AFB. B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR) OPLEGREACTIES — Belastingsgevallen



AFB. B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK Belastingsgevallen
OPLEGREACTIES

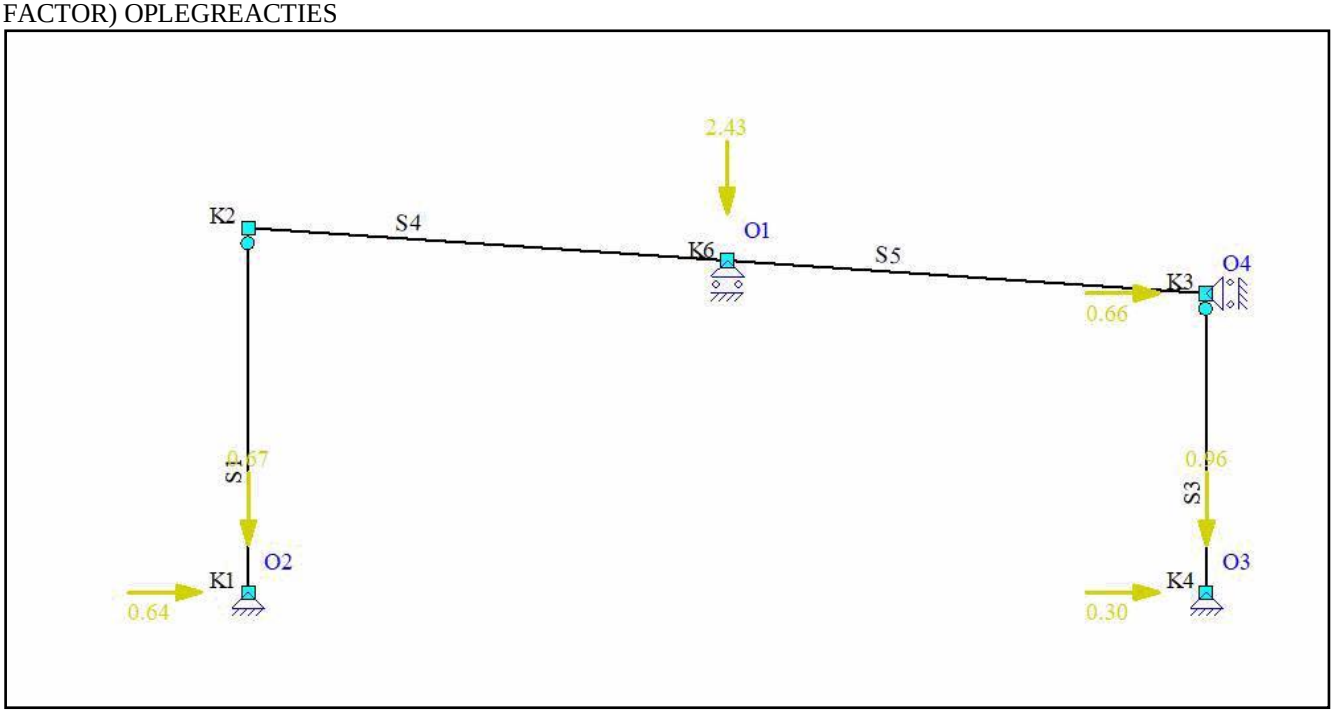


AFB. B.G.7: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) Belastingsgevallen
OPLEGREACTIES



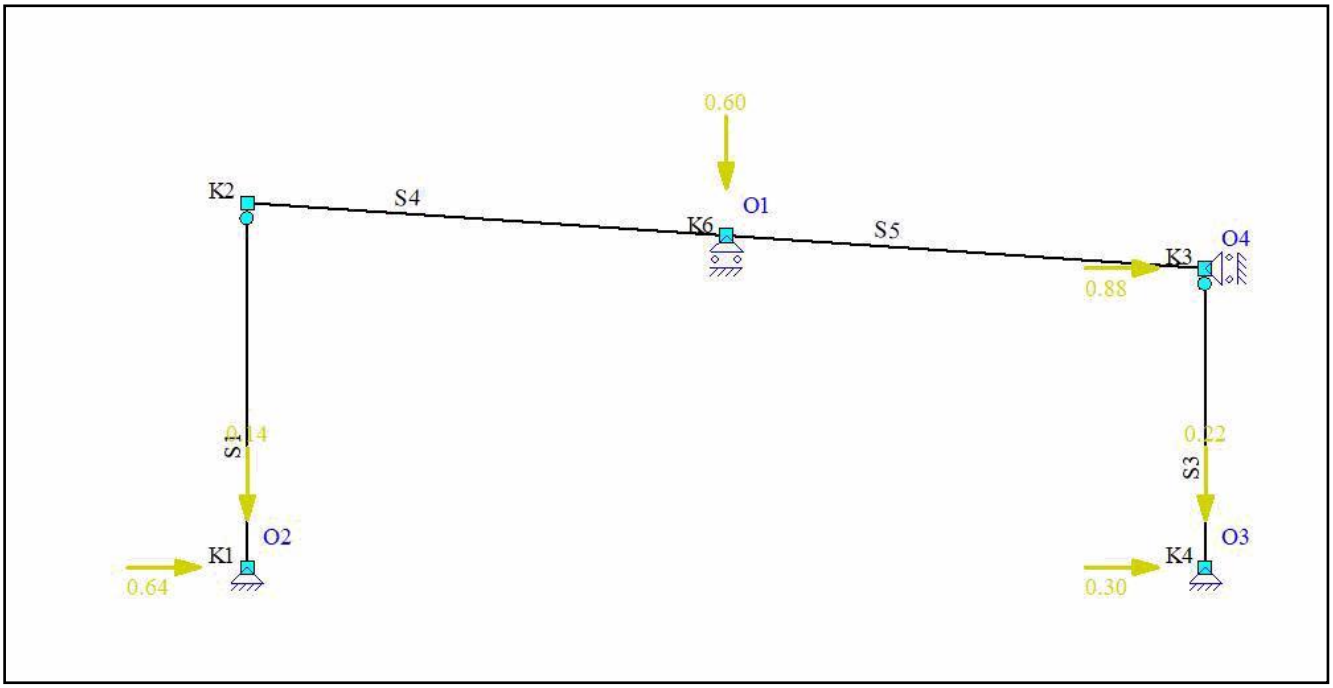
AFB. B.G.8: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

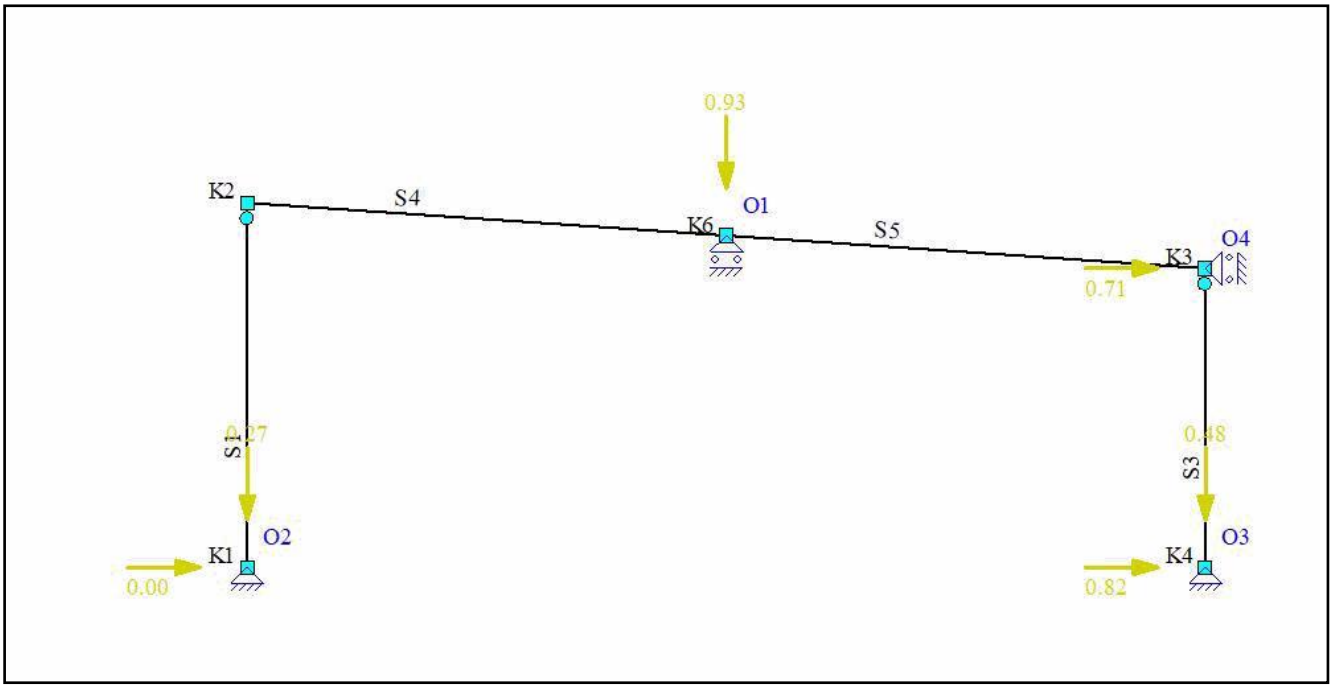


AFB. B.G.9: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR) OPLEGREACTIES

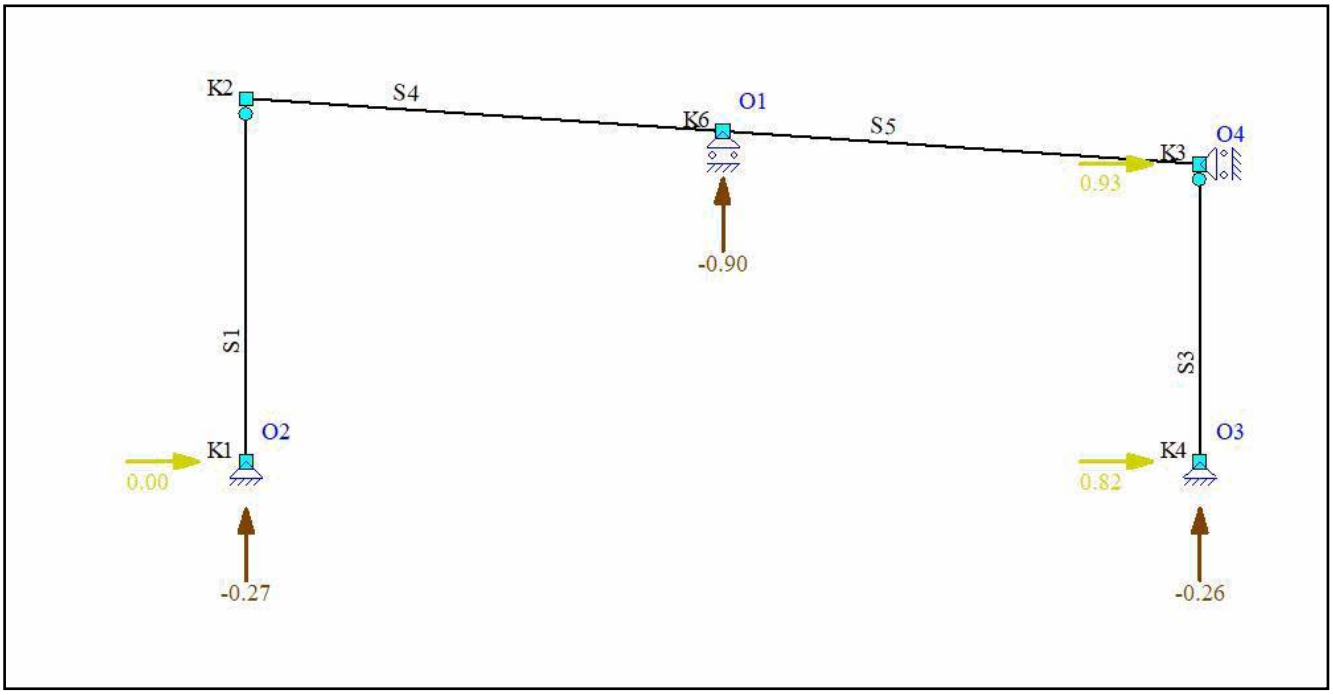
Belastingsgevallen



AFB. B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK OPLEGREACTIES — Belastingsgevallen

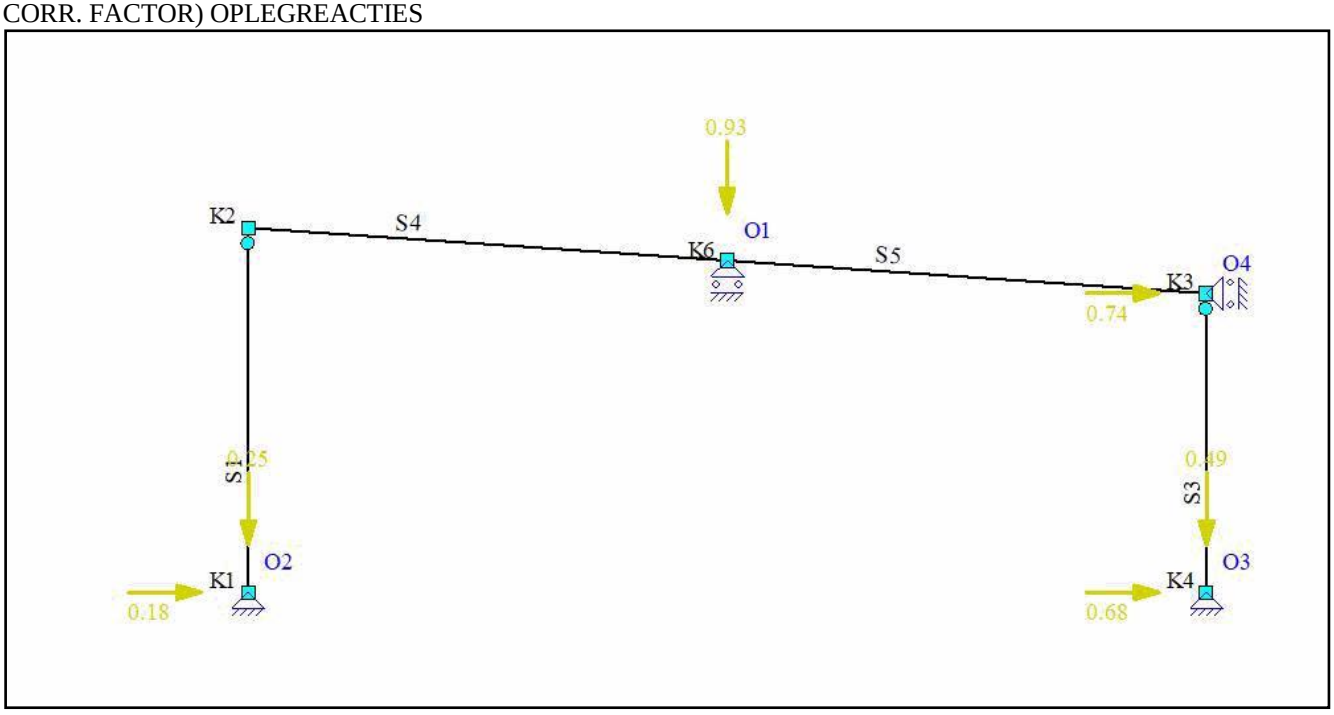


AFB. B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) OPLEGREACTIES — Belastingsgevallen



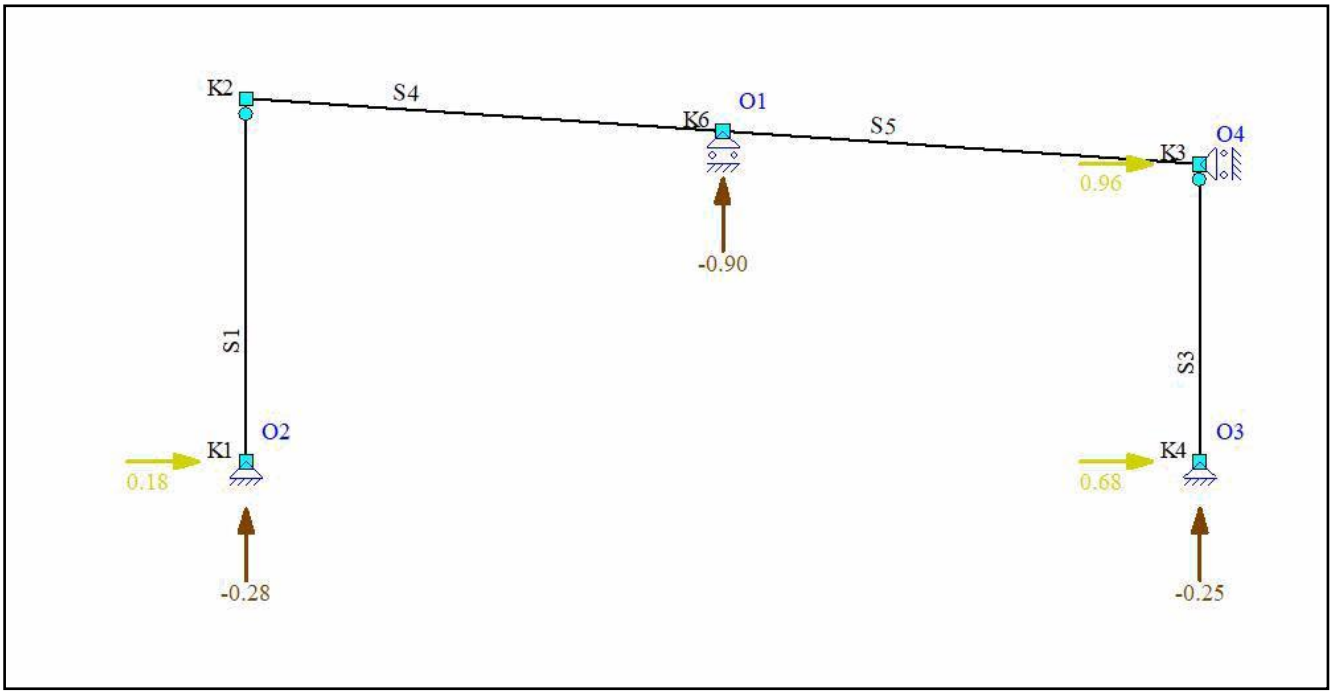
AFB. B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen

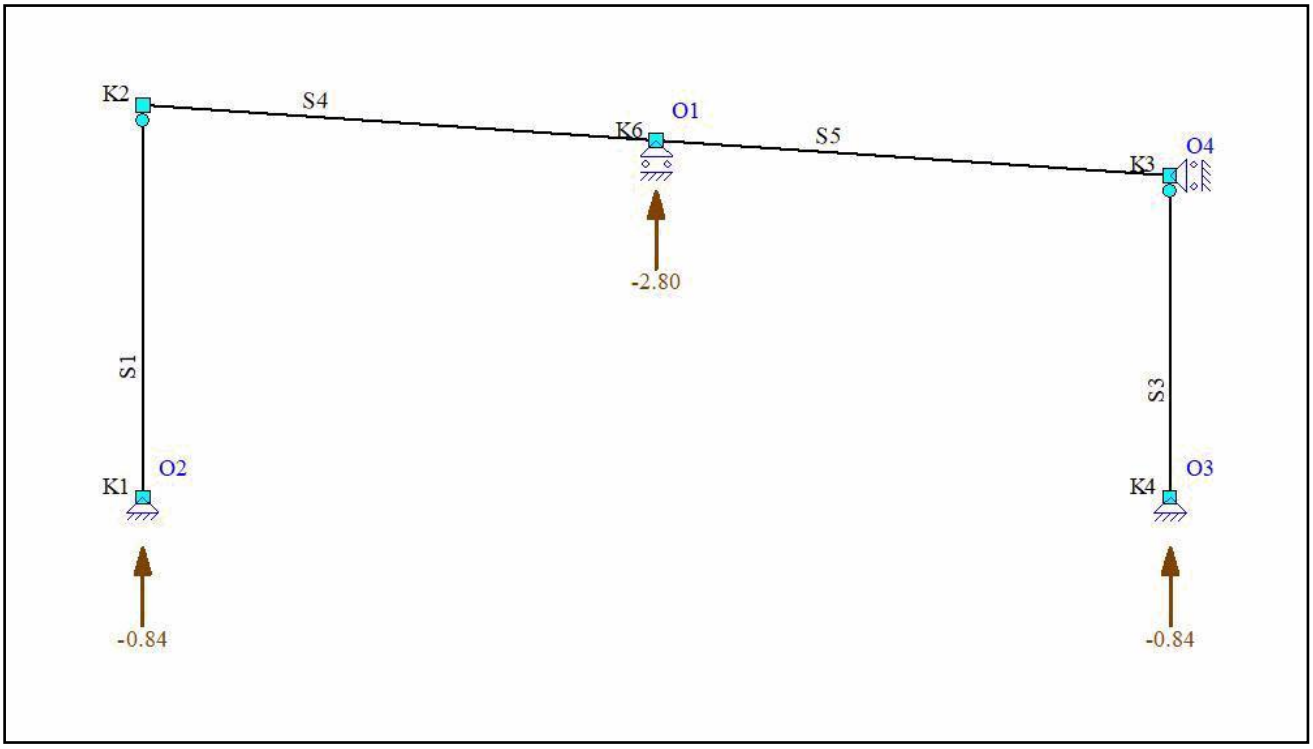


AFB. B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR) OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



AFB. B.G.14: SNEEUWBELASTING 1 OPLEGREACTIES Belastingsgevallen



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6 (Overslaan)	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	0.90	1.08	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.35	-	-

B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	-	- -
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	-	- -
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.9**	**Fu.C.10**	**Fu.C.11**	**Fu.C.12**	**Fu.C.13**	**Fu.C.14**	**Fu.C.15**
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)		-	-	1.35	-	-	- -
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)		-	-	-	1.35	-	- -
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.35	-	-

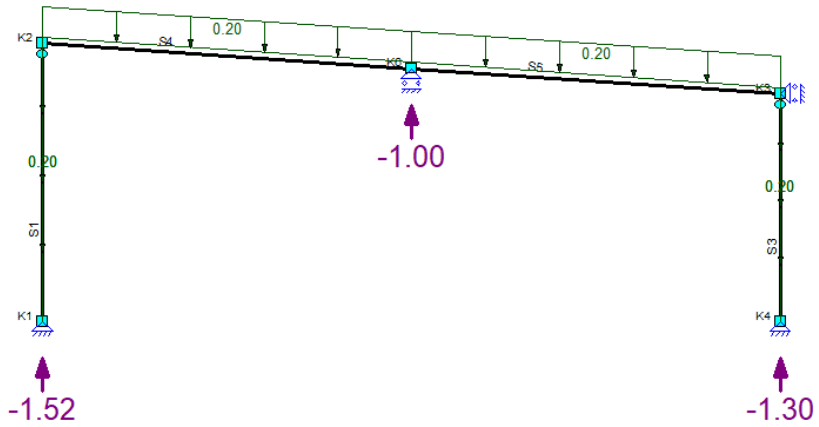
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
Fu.C.1	O1	K6	0.00	3.19	0.00
	O2	K1	-0.74	0.14	0.00
	O3	K4	-0.51	-0.04	0.00
	O4	K3	-1.71	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.96**	**3,29**	
	Som Lasten		**2.96**	**-3.29**	
Fu.C.2	O1	K6	0.00	3.19	0.00
	O2	K1	-0.50	0.13	0.00
	O3	K4	-0.71	-0.02	0.00
	O4	K3	-1.67	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.87**	**3,29**	
	Som Lasten		**2.87**	**-3.29**	
Fu.C.3	O1	K6	0.00	0.98	0.00
	O2	K1	-1.35	-0.70	0.00
	O3	K4	-0.01	-0.91	0.00
	O4	K3	-1.60	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.96**	**-0,63**	
	Som Lasten		**2.96**	**0.63**	
Fu.C.4	O1	K6	0.00	0.98	0.00
	O2	K1	-1.11	-0.71	0.00
	O3	K4	-0.20	-0.89	0.00
	O4	K3	-1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		**-2.87**	**-0,63**	
	Som Lasten		**2.87**	**0.63**	
Fu.C.5	O1	K6	0.00	2.38	0.00
	O2	K1	0.62	-0.44	0.00
	O3	K4	0.61	0.11	0.00
	O4	K3	0.85	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.08**	**2,05**	
	Som Lasten		**-2.08**	**-2.05**	
Fu.C.7	O1	K6	0.00	2.38	0.00
	O2	K1	0.86	-0.46	0.00
	O3	K4	0.41	0.13	0.00
	O4	K3	0.89	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.16**	**2,05**	

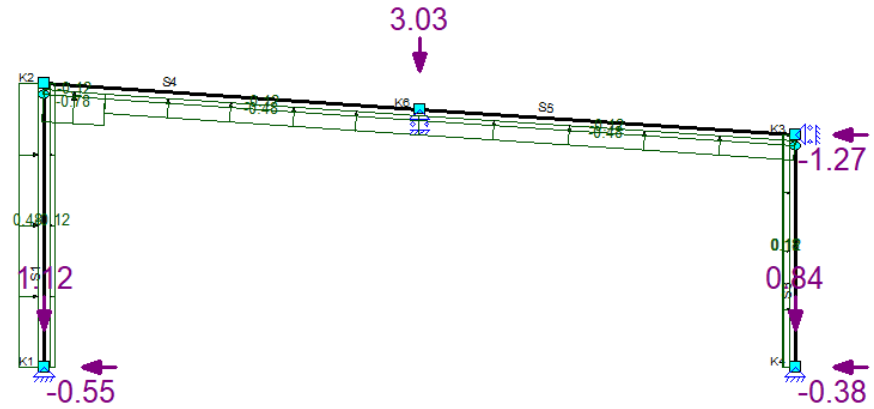
	Som Lasten		**-2.16**	**-2.05**	
Fu.C.8	O1	K6	0.00	-0.09	0.00
	O2	K1	0.86	-1.18	0.00
	O3	K4	0.41	-0.87	0.00
	O4	K3	1.18	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.45**	**-2,14**	
	Som Lasten		**-2.45**	**2.14**	
Fu.C.9	O1	K6	0.00	0.17	0.00
	O2	K1	0.01	-1.28	0.00
B.C.	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
Fu.C.9	O3	K4	1.11	-0.76	0.00
	O4	K3	0.96	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.08**	**-1,87**	
	Som Lasten		**-2.08**	**1.87**	
Fu.C.10	O1	K6	0.00	-2.30	0.00
	O2	K1	0.01	-2.00	0.00
	O3	K4	1.11	-1.76	0.00
	O4	K3	1.25	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.37**	**-6,06**	
	Som Lasten		**-2.37**	**6.06**	
Fu.C.11	O1	K6	0.00	0.17	0.00
	O2	K1	0.25	-1.30	0.00
	O3	K4	0.91	-0.74	0.00
	O4	K3	1.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.16**	**-1,87**	
	Som Lasten		**-2.16**	**1.87**	
Fu.C.12	O1	K6	0.00	-2.30	0.00
	O2	K1	0.25	-2.02	0.00
	O3	K4	0.91	-1.74	0.00
	O4	K3	1.29	0.00	0.00
	Som Reacties		**2.45**	**-6,06**	
	Som Lasten		**-2.45**	**6.06**	
Fu.C.13	O1	K6	0.00	-4.86	0.00
	O2	K1	0.00	-2.77	0.00
	O3	K4	0.00	-2.54	0.00
	O4	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-10,17**	
	Som Lasten		**0.00**	**10.17**	
Fu.C.14	O1	K6	0.00	-1.22	0.00
	O2	K1	0.00	-1.85	0.00
	O3	K4	0.00	-1.58	0.00
	O4	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-4,66**	
	Som Lasten		**0.00**	**4.66**	
Fu.C.15	O1	K6	0.00	-0.90	0.00
	O2	K1	0.00	-1.37	0.00
	O3	K4	0.00	-1.17	0.00
	O4	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-3,44**	
	Som Lasten		**0.00**	**3.44**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

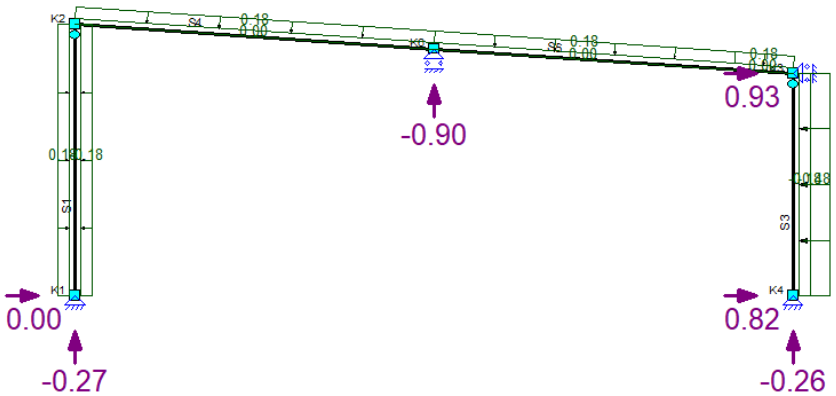
7.2. Dakliggers

Permanent per strekkende meter:



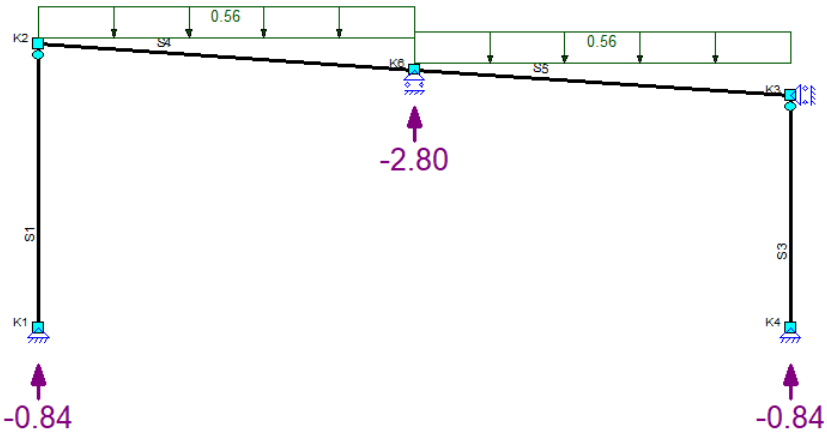
Windbelastingen per strekkende meter:



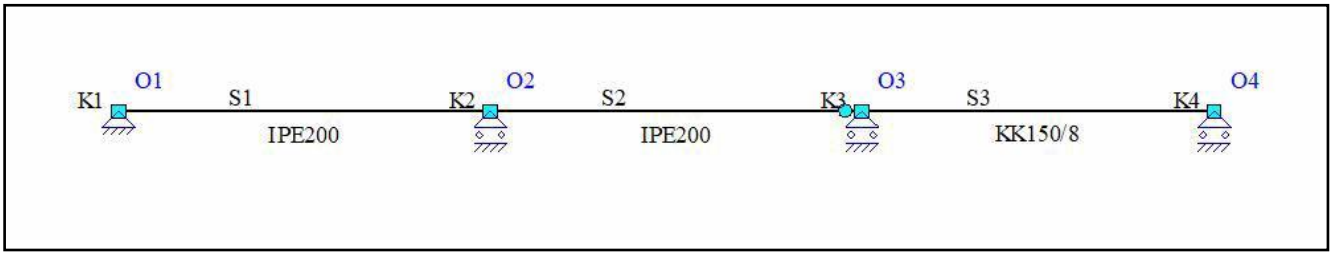


.

Sneeuw per strekkende meter:



AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	5,900	0,000	5,900	P1	0,000 - L(5,900)
S2	K2	K3	5,900	0,000	11,800	0,000	5,900	P1	0,000 - L(5,900)
S3	K3	K4	11,800	0,000	17,400	0,000	5,600	P2	0,000 - L(5,600)
-	-	-	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05	S235	0,0
P2	KK150/8	4.3242e-03	1.4118e-05	S235H(EN10219-1)	0,0
-	-	**m2**	**m4**	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
S235H(EN10219-1)	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	**kN/m3**	**kN/m2**	**C°m**

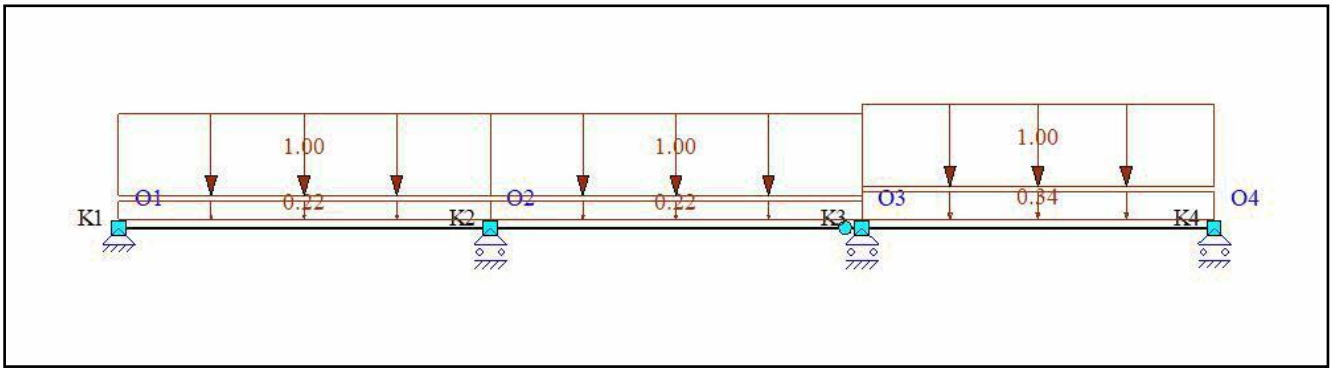
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	4	3	4	2	4	15

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O4	K4	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	**m**	**kN/m**	**kN/m**	**kNm/rad**	°

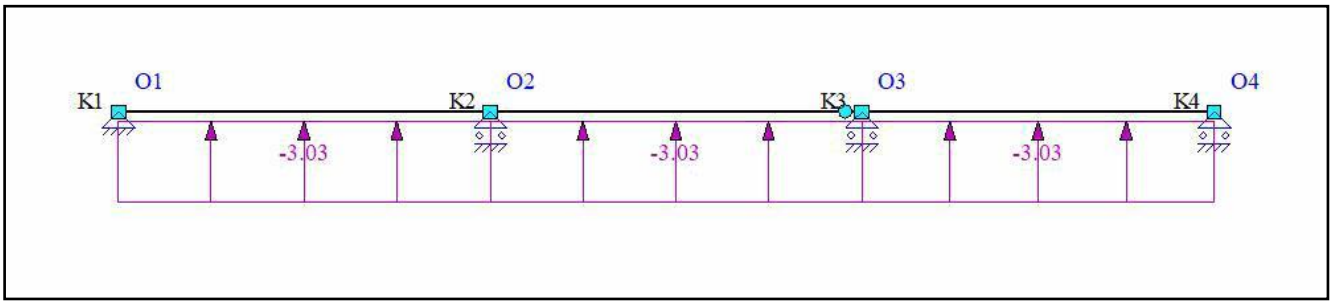
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	5,900(L)	Z"	S1-S2
qG	0,34 (1.00x)	0,34 (1.00x)	0,000	5,600(L)	Z"	S3
q	1,00	1,00	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 21,94 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

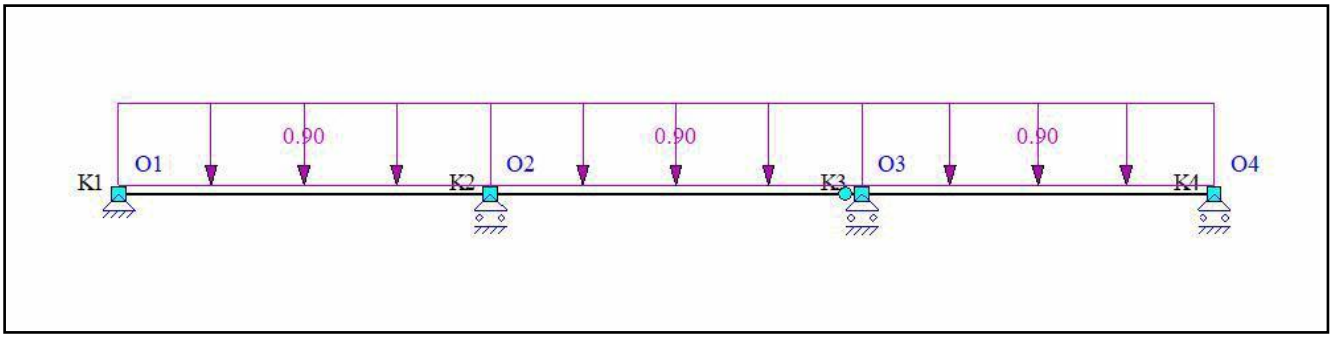
B.G.2: WINDBELASTING



B.G.2: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting						
q	-3,03	-3,03	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**		**Z: -52,72 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

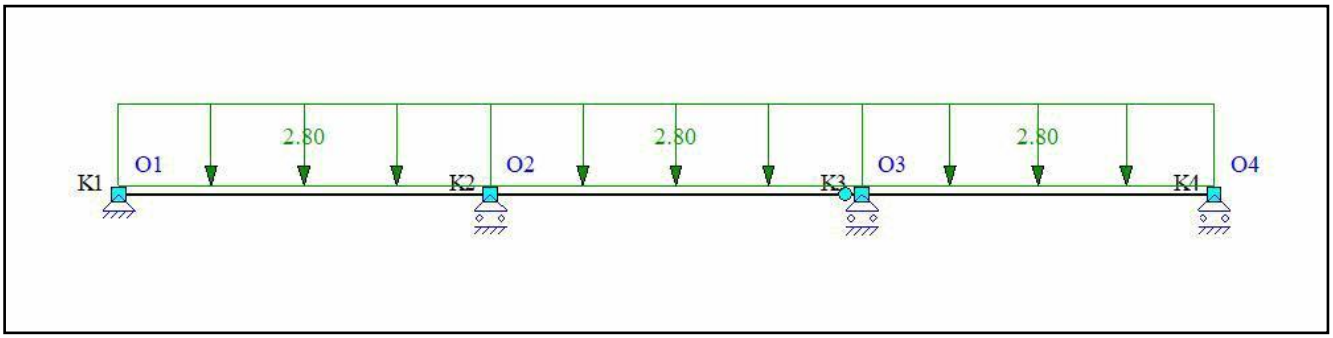
B.G.3: WINDBELASTING



B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting						
q	0,90	0,90	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**		**Z: 15,66 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

B.G.4: SNEEUWBELASTING



B.G.4: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting						
q	2,80	2,80	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**		**Z: 48,72 kN**			

-	-	-	m	m	- -		

B.G. OPLEGREACTIES

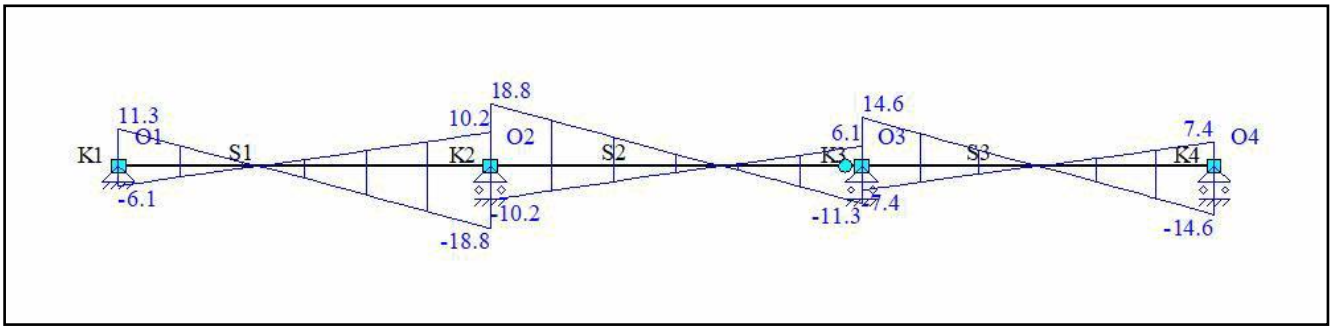
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-2.71	0.00
	O2	K2	0.00	-9.02	0.00
	O3	K3	0.00	-6.46	0.00
	O4	K4	0.00	-3.75	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-21,94**	
	Som Lasten		**0.00**	**21.94**	
B.G.2	O1	K1	0.00	6.70	0.00
	O2	K2	0.00	22.35	0.00
	O3	K3	0.00	15.19	0.00
	O4	K4	0.00	8.48	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**52,72**	
	Som Lasten		**0.00**	**-52.72**	
B.G.3	O1	K1	0.00	-1.99	0.00
	O2	K2	0.00	-6.64	0.00
	O3	K3	0.00	-4.51	0.00
	O4	K4	0.00	-2.52	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-15,66**	
	Som Lasten		**0.00**	**15.66**	
B.G.4	O1	K1	0.00	-6.20	0.00
	O2	K2	0.00	-20.65	0.00
	O3	K3	0.00	-14.04	0.00
	O4	K4	0.00	-7.84	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-48,72**	
	Som Lasten		**0.00**	**48.72**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

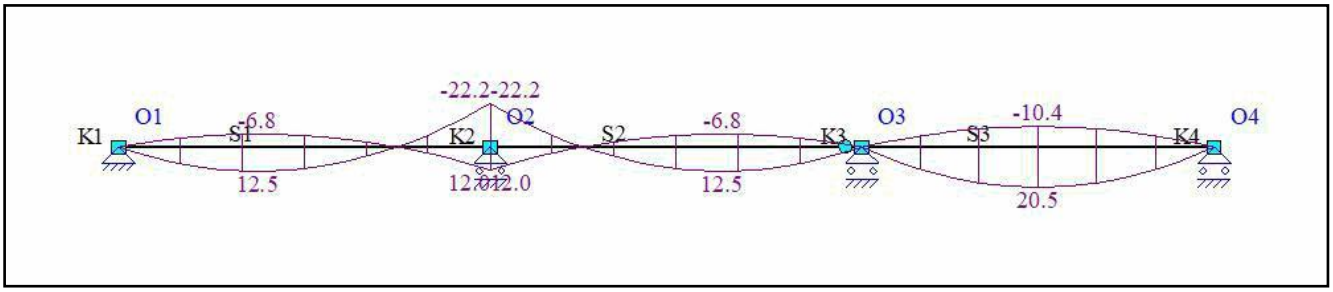
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2 (Overslaan)	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting	1.35	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	1.35	-

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	6.13	0.00
	O2	K2	0.00	20.42	0.00
	O3	K3	0.00	13.53	0.00
	O4	K4	0.00	7.40	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**47,48**	
	Som Lasten		**0.00**	**-47.48**	
Fu.C.3	O1	K1	0.00	-11.29	0.00
	O2	K2	0.00	-37.62	0.00
	O3	K3	0.00	-25.92	0.00
	O4	K4	0.00	-14.63	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-89,47**	
	Som Lasten		**0.00**	**89.47**	
Fu.C.4	O1	K1	0.00	-3.30	0.00
	O2	K2	0.00	-11.01	0.00
	O3	K3	0.00	-7.88	0.00
	O4	K4	0.00	-4.58	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-26,77**	
	Som Lasten		**0.00**	**26.77**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**



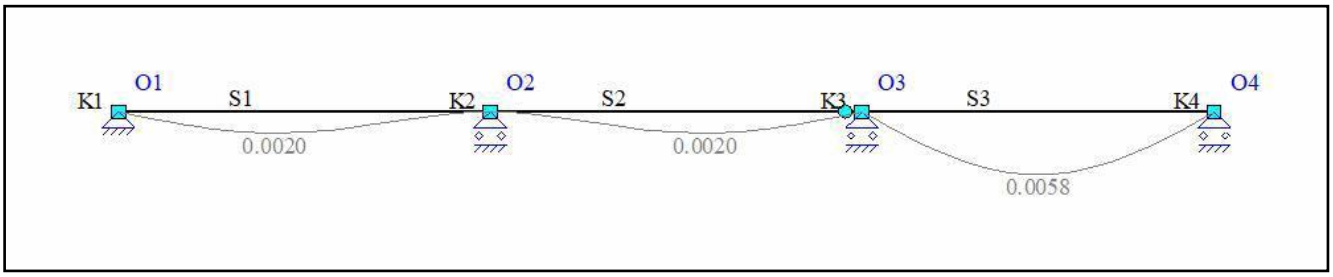
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



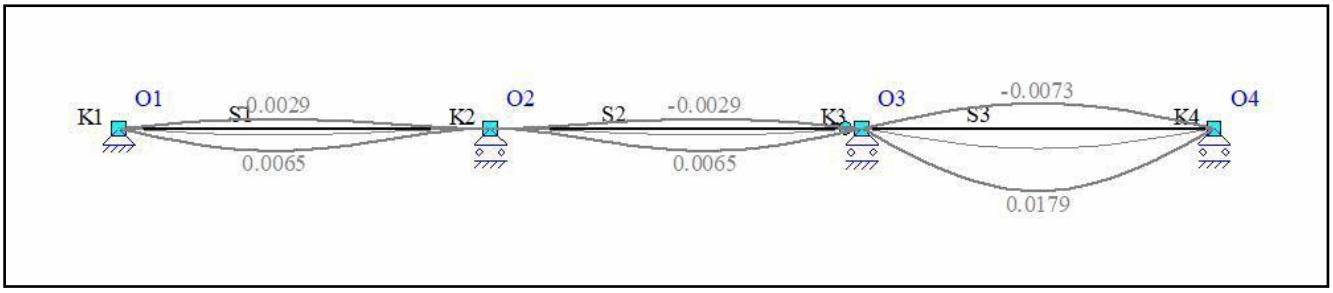
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3 (Overslaan)	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	Windbelasting	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00

AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN — Ka.C.(w1) Belastingscombinaties



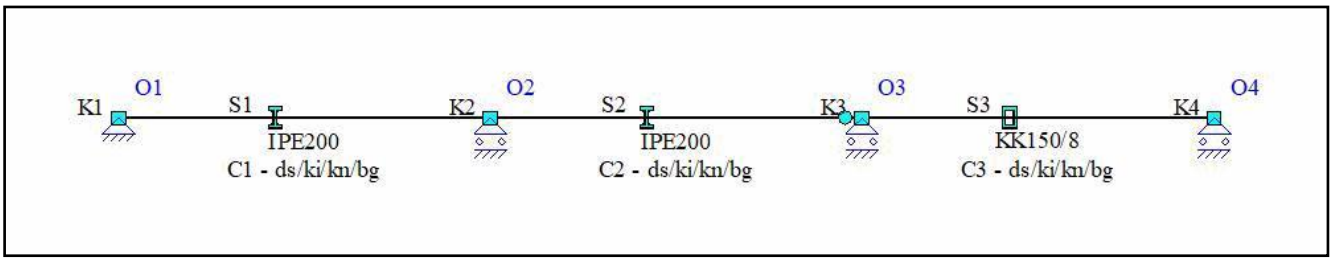
AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Windbelasting	-
B.G.3	Windbelasting	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-

AFB. STAALDEFINITIE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	**Staaf/staven**
C1	S1
C2	S2
C3	S3

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	**Profiel**	**Begin:**	**Eind:**	**Kipsteunen boven**	**Kipsteunen onder**	**Aangrijphoogte**
C1 - V1 (0.000-5.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-5.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-5.600)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	**m**	**m**	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	**Constructietype**	**Toetsing**	**Zeeg Y'**	**Zeeg Z'**	**Zeegvorm**	**w;max**	**w;2+w;3**
C1 - V1 (0.000-5.900)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-5.900)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-5.600)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
-	-	-	**mm**	**mm**	-	-	-

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole
Alpha;cr = 1000.00 > 10;
Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-5.900)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 5,900 m
Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -22,2 kNm	a1 = 0,403
	Vz;Ed = -18,8 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,144
Nc;Rd = 669,4 kN	Vy;Rd = 247,4 kN	My;Rd = 51,9 kNm	p = 0,643
	Vz;Rd = 189,9 kN	Mz;Rd = 10,5 kNm	q = 1,025
NVy;Rd = 669,4 kN	NVz;Rd = 669,4 kN	MV;y;Rd = 51,9 kNm	MV;z;Rd = 10,5 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,43 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-5.900)
Equi. profiel: IPE200
Maatgevende combinatie: Fu.C.3
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) = 0,013	b-eff(Eind) = 0,021
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = -22,2kN/m	MBeta = 0,0	q = 5,1
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 5,900 m	lst = 5,900 m
Lsys = 5,900 m	Lg = 5,900 m	S = 0,696 m	Iwa = 1.2988e-08 m6
C1 = 2,24	C2 = 0,90 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 7,50
Mcr = 52,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 1,00	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,67	M;Ed = -22,2 kNm		UC(y) = 0,64
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 5,900 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = -22,2 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,64 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-5.900)

Constructietype : Dak | Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm | Zeegvorm 3-punt

w;1 = 2,0 mm (x = 2,487 mm; Ka.C.(w1)) | w;2 = 0.0 mm
w;3 = 4,5 mm (x = 2,487 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 6,5 mm
w;max = 6,5 mm | (w;2+w;3) = -4,9 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm | Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,27 | UC(w;2+w;3) = 0,21
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,27<1

Doorbuigingstoetsing Z" C1-V1 (0.000-5.900)

Constructietype : Dak | Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm | Zeegvorm 3-punt
w;1 = 2,0 mm (x = 2,487 mm; Ka.C.(w1)) | w;2 = 0.0 mm
w;3 = 4,5 mm (x = 2,487 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 6,5 mm
w;max = 6,5 mm | (w;2+w;3) = -4,9 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm | Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,27 | UC(w;2+w;3) = 0,21
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,27<1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-5.900)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,000 m | Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -22,2 kNm	a1 = 0,403
	Vz;Ed = 18,8 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,144
Nc;Rd = 669,4 kN	Vy;Rd = 247,4 kN	My;Rd = 51,9 kNm	p = 0,643
	Vz;Rd = 189,9 kN	Mz;Rd = 10,5 kNm	q = 1,025
NVy;Rd = 669,4 kN	NVz;Rd = 669,4 kN	MV;y;Rd = 51,9 kNm	MV;z;Rd = 10,5 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,43 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-5.900)

Equi. profiel: IPE200
Maatgevende combinatie: Fu.C.3 | 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) = 0,021	b-eff(Eind) = 0,013
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = -22,2kN/m	MBeta = 0,0	q = 5,1
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 5,900 m	lst = 5,900 m
Lsys = 5,900 m	Lg = 5,900 m	S = 0,696 m	Iwa = 1.2988e-08 m6
C1 = 2,24	C2 = 0,90 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 7,50
Mcr = 52,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 1,00	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,67	M;Ed = -22,2 kNm		UC(y) = 0,64
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 5,900 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -22,2 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,64 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-5.900)

Constructietype : Dak | Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm | Zeegvorm 3-punt
w;1 = 2,0 mm (x = 3,413 mm; Ka.C.(w1)) | w;2 = 0.0 mm
w;3 = 4,5 mm (x = 3,413 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 6,5 mm
w;max = 6,5 mm | (w;2+w;3) = -4,9 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm | Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,27 | UC(w;2+w;3) = 0,21
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,27<1

Doorbuigingstoetsing Z" C2-V1 (0.000-5.900)

Constructietype : Dak | Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm
w;1 = 2,0 mm (x = 3,413 mm; Ka.C.(w1))
w;3 = 4,5 mm (x = 3,413 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 6,5 mm
w;max = 6,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,27
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,27<1

Zeegvorm 3-punt
w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = -4,9 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;2+w;3) = 0,21

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-5.600)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,800 m
Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 20,5 kNm	a3(y) = 0,445
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a4(y) = 0,458
Nc;Rd = 1.016,2 kN	Vy;Rd = 293,4 kN	My;Rd = 53,1 kNm	a3(z) = 0,445
	Vz;Rd = 293,4 kN	Mz;Rd = 53,1 kNm	a4(z) = 0,458
NVy;Rd = 1.016,2 kN	NVz;Rd = 1.016,2 kN	MV;y;Rd = 53,1 kNm	MV;z;Rd = 53,1 kNm

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

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-5.600)

Equi. profiel: KK150/8
Maatgevende combinatie: Fu.C.4
Instab. curve Kip:d
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) = 0,002	b-eff(Eind) = 0,002
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 1,6kN/m	= 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 5,600 m	lst = 5,600 m
Lsys = 5,600 m	Lg = 5,600 m	S = 0,090 m	Iwa = 7.1171e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 0,00
Mcr = 0,0 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,00	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.4) = 1,00	M;Ed = 6,4 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 5,600 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

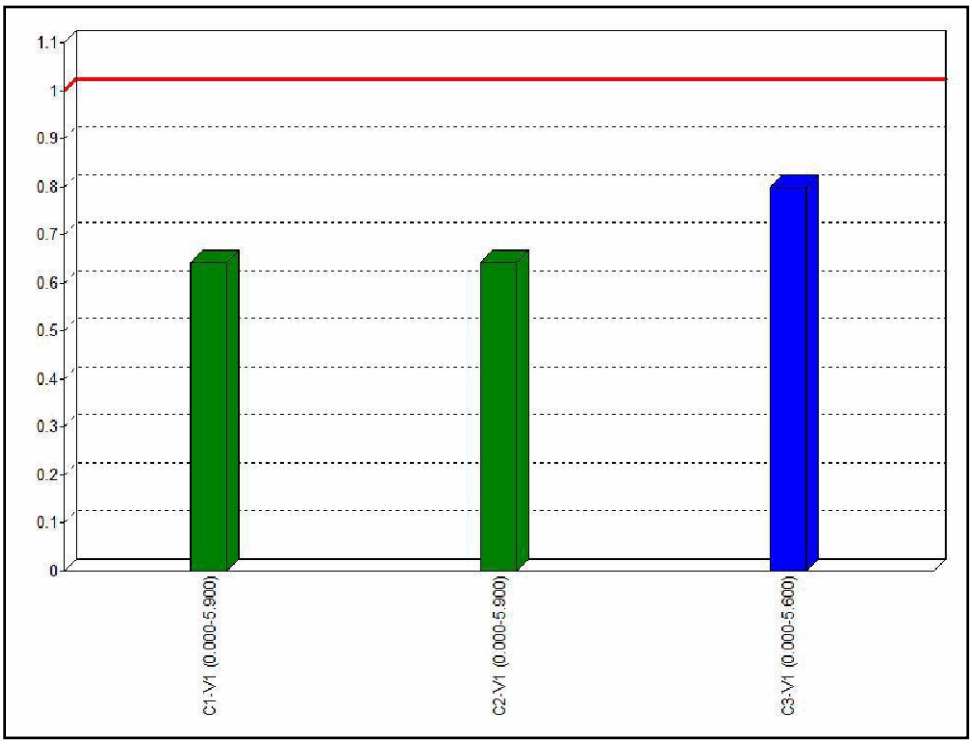
Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-5.600)

Constructietype : Dak
Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm
Zeegvorm 3-punt
w;1 = 5,8 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.(w1))
w;2 = 0.0 mm
w;3 = 12,1 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 17,9 mm
w;max = 17,9 mm
(w;2+w;3) = -13,1 mm
Limiet w;max = L/250 = 22,4 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 22,4 mm
UC(w;max) = 0,80
UC(w;2+w;3) = 0,58
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,80<1

Doorbuigingstoetsing Z" C3-V1 (0.000-5.600)

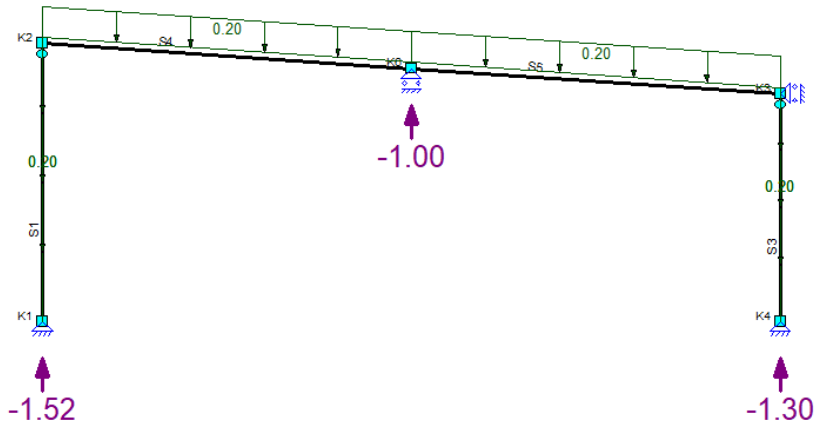
Constructietype : Dak
Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm
Zeegvorm 3-punt
w;1 = 5,8 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.(w1))
w;2 = 0.0 mm
w;3 = 12,1 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 17,9 mm
w;max = 17,9 mm
(w;2+w;3) = -13,1 mm
Limiet w;max = L/250 = 22,4 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 22,4 mm
UC(w;max) = 0,80
UC(w;2+w;3) = 0,58
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,80<1

AFB. STAAL UC DIAGRAM

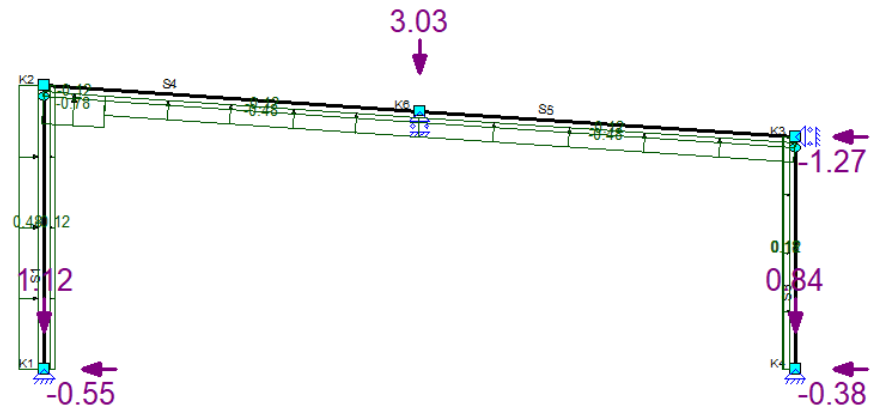


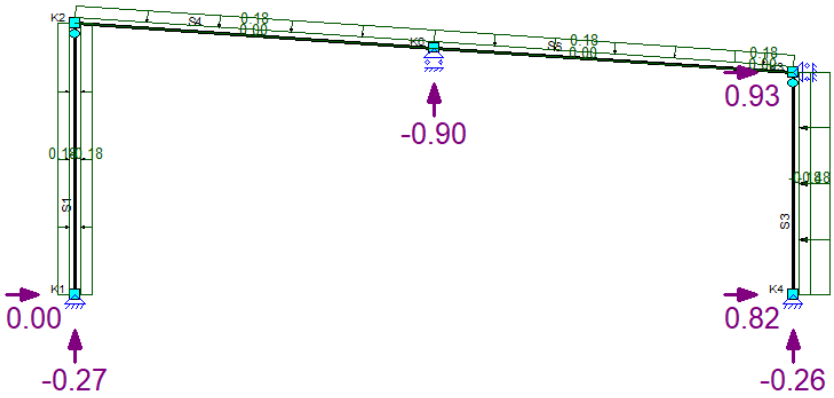
7.3. Kopliggers

Permanent per strekkende meter:



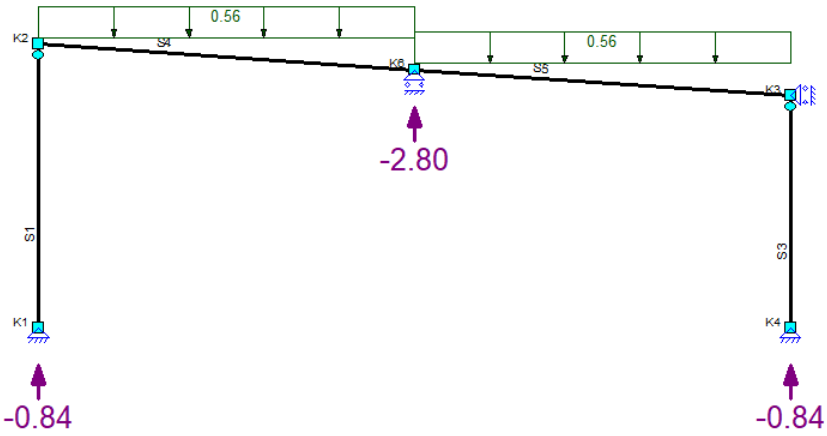
Windbelastingen per strekkende meter:



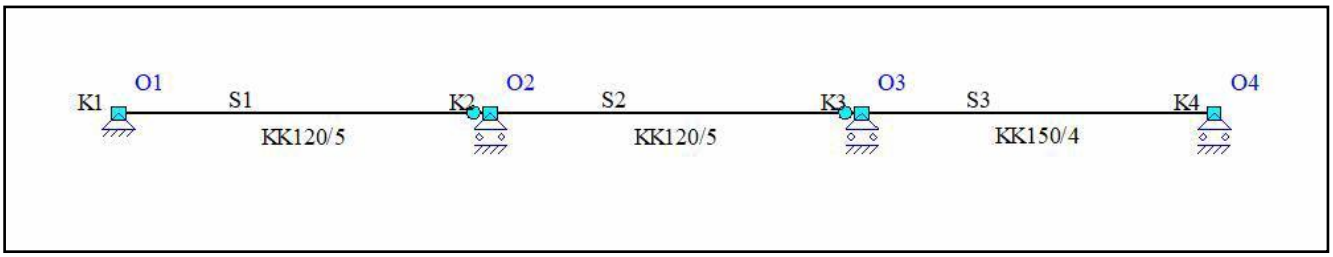


.

Sneeuw per strekkende meter:



AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	5,900	0,000	5,900	P1	0,000 - L(5,900)
S2	K2	K3	5,900	0,000	11,800	0,000	5,900	P1	0,000 - L(5,900)
S3	K3	K4	11,800	0,000	17,400	0,000	5,600	P2	0,000 - L(5,600)
-	-	-	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	KK120/5	2.2356e-03	4.8547e-06	S235H(EN10219-1)	0,0
P2	KK150/4	2.2948e-03	8.0782e-06	S235H(EN10219-1)	0,0
-	-	**m2**	**m4**	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235H(EN10219-1)	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	**kN/m3**	**kN/m2**	**C°m**

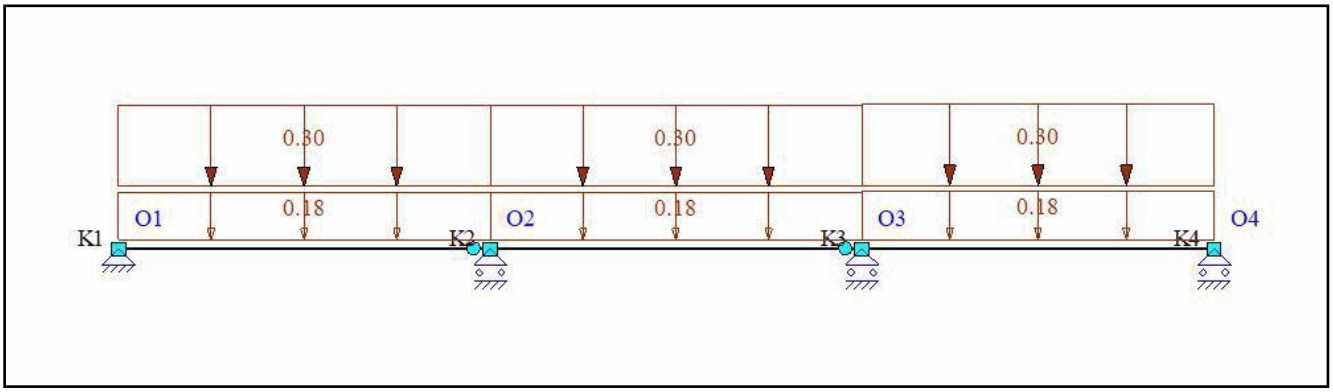
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	4	3	4	2	4	15

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O4	K4	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	**m**	**kN/m**	**kN/m**	**kNm/rad**	°

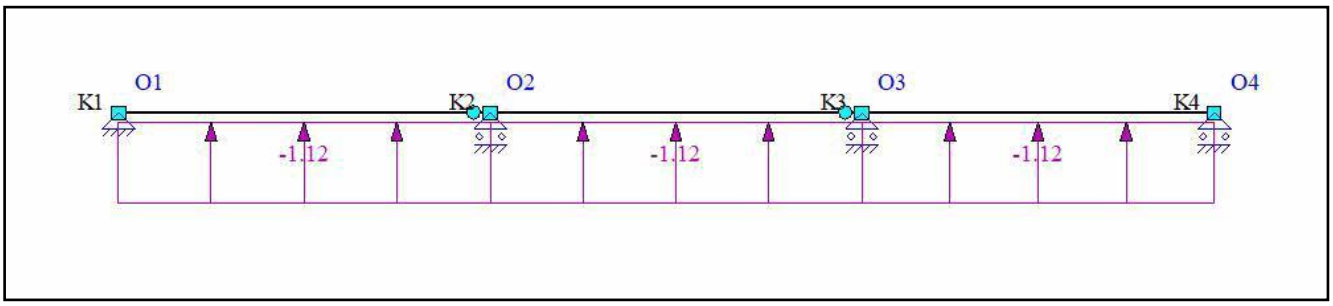
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,18 (1.00x)	0,18 (1.00x)	0,000	5,900(L)	Z"	S1-S2
qG	0,18 (1.00x)	0,18 (1.00x)	0,000	5,600(L)	Z"	S3
q	0,30	0,30	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 8,30 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

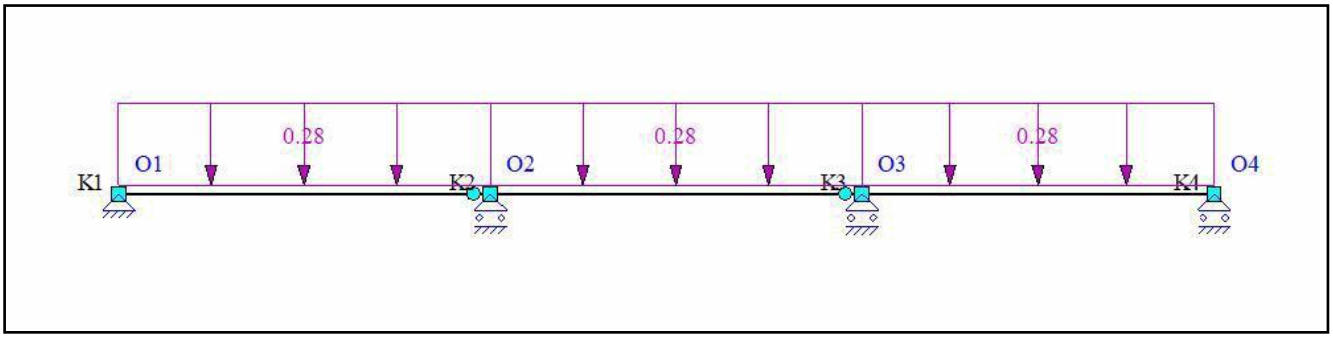
B.G.2: WINDBELASTING



B.G.2: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting						
q	-1,12	-1,12	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: -19,49 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

B.G.3: WINDBELASTING

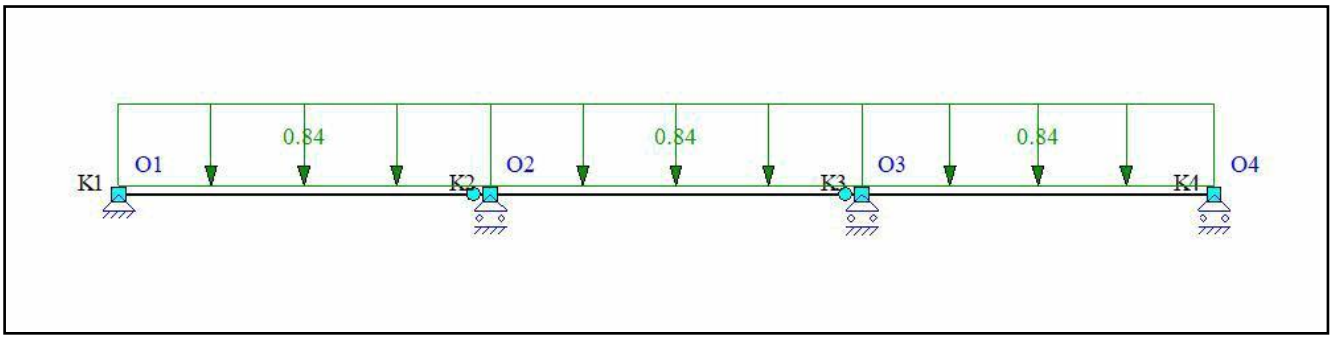


B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting						
q	0,28	0,28	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3

Som lasten		**X: 0,00**	**kN**	**Z: 4,87**	**kN**		
-	-	-		**m**	**m**	-	-

B.G.4: SNEEUWBELASTING



B.G.4: SNEEUWBELASTING

Type	**Beginwaarde**	**Eindwaarde**	**Beginafstand**	**Eindafstand**	**Richting**	**Staaf of knoop**
B.G.4: Sneeuwbelasting						
q	0,84	0,84	0,000	5,900(L)	Z'	S1-S3
Som lasten		**X: 0,00**	**kN**	**Z: 14,62**	**kN**	
-	-	-		**m**	**m**	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
B.G.1	O1	K1	0.00	-1.40	0.00
	O2	K2	0.00	-2.81	0.00
	O3	K3	0.00	-2.75	0.00
	O4	K4	0.00	-1.34	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-8,30**	
	Som Lasten		**0.00**	**8.30**	
B.G.2	O1	K1	0.00	3.30	0.00
	O2	K2	0.00	6.61	0.00
	O3	K3	0.00	6.44	0.00
	O4	K4	0.00	3.14	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**19,49**	
	Som Lasten		**0.00**	**-19.49**	
B.G.3	O1	K1	0.00	-0.83	0.00
	O2	K2	0.00	-1.65	0.00
	O3	K3	0.00	-1.61	0.00
	O4	K4	0.00	-0.78	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-4,87**	
	Som Lasten		**0.00**	**4.87**	
B.G.4	O1	K1	0.00	-2.48	0.00
	O2	K2	0.00	-4.96	0.00
	O3	K3	0.00	-4.83	0.00
	O4	K4	0.00	-2.35	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-14,62**	
	Som Lasten		**0.00**	**14.62**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

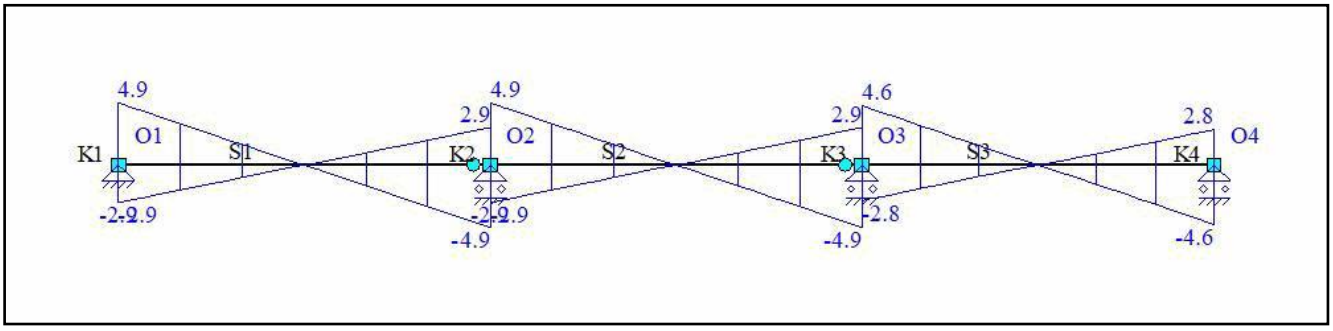
B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.1**	**Fu.C.2 (Overslaan)**	**Fu.C.3**	**Fu.C.4**
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting	1.35	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	1.35	-

FU.C. OPLEGREACTIES

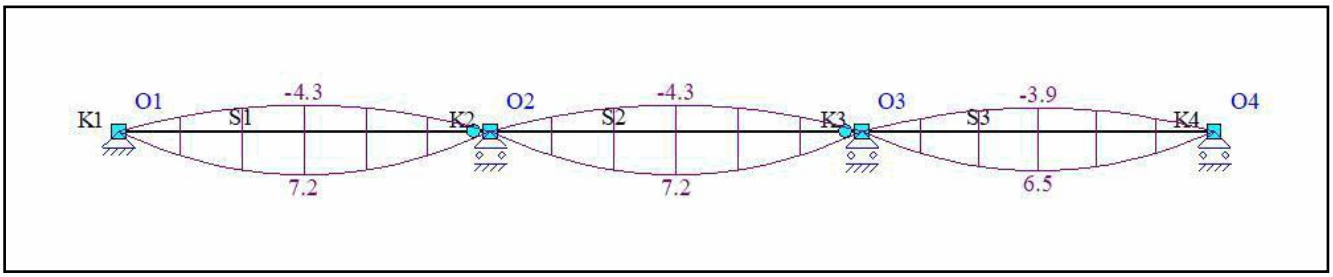
B.C.	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
Fu.C.1	O1	K1	0.00	2.95	0.00

	O2	K2	0.00	5.89	0.00
	O3	K3	0.00	5.73	0.00
	O4	K4	0.00	2.78	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**17,35**	
	Som Lasten		**0.00**	**-17.35**	
Fu.C.3	O1	K1	0.00	-4.86	0.00
	O2	K2	0.00	-9.72	0.00
	O3	K3	0.00	-9.49	0.00
	O4	K4	0.00	-4.63	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-28,70**	
	Som Lasten		**0.00**	**28.70**	
Fu.C.4	O1	K1	0.00	-1.71	0.00
	O2	K2	0.00	-3.42	0.00
	O3	K3	0.00	-3.35	0.00
	O4	K4	0.00	-1.64	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-10,13**	
	Som Lasten		**0.00**	**10.13**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



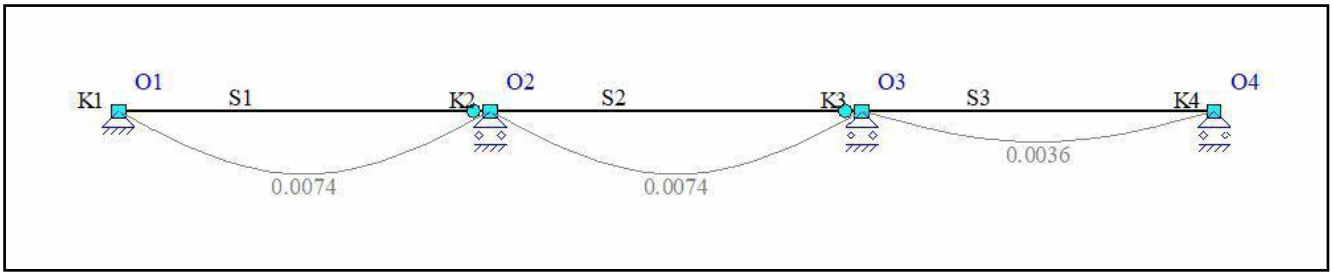
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



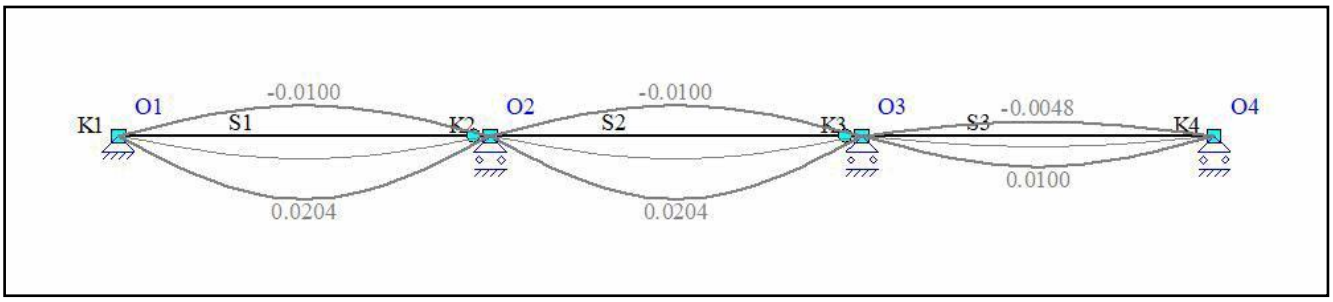
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3 (Overslaan)	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	Windbelasting	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00

AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN — Ka.C.(w1) Belastingscombinaties



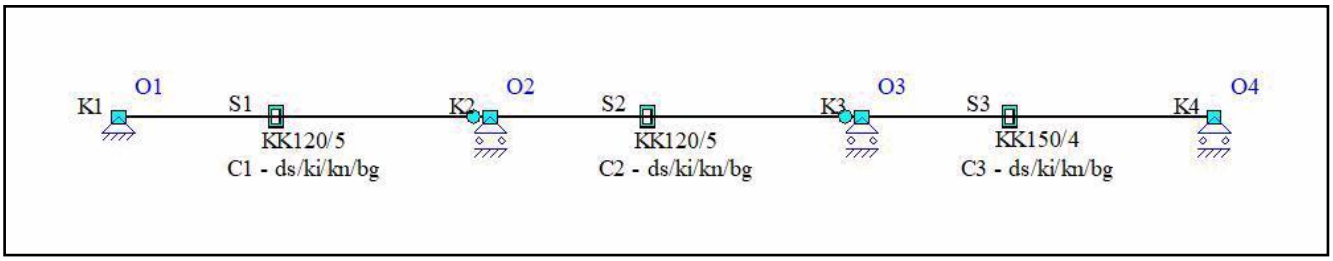
AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Windbelasting	-
B.G.3	Windbelasting	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-

AFB. STAALDEFINITIE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaf/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-5.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-5.600)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	**m**	**m**	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-5.900)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-5.900)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-5.600)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
-	-	-	**mm**	**mm**	-	-	-

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole
Alpha;cr = 1000.00 > 10;
Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-5.900)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,950 m — Profielklasse = 1

N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 7,2 kNm
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 525,4 kN	Vy;Rd = 151,7 kN	MyRd = 22,4 kNm

Vz;Rd = 151,7 kN MzRd = 22,4 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,32 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-5.900)
Equi. profiel: KK120/5
Maatgevende combinatie: Fu.C.4 Instab. curve Kip:d
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) = 0,001	b-eff(Eind) = 0,001
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 0,6kN/m	= 0,0	
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 = 0,074 m	Iwa = 1.6051e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 0,00
Mcr = 0,0 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,00	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.4) = 1,00	M;Ed = 2,5 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 5,900 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-5.900)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm 3-punt
w;1 = 7,4 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 13,0 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 20,4 mm
w;max = 20,4 mm (w;2+w;3) = -17,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,86 UC(w;2+w;3) = 0,73
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,86<1

Doorbuigingstoetsing Z" C1-V1 (0.000-5.900)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm 3-punt
w;1 = 7,4 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 13,0 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 20,4 mm
w;max = 20,4 mm (w;2+w;3) = -17,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,86 UC(w;2+w;3) = 0,73
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,86<1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-5.900)
Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,950 m Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN Vy;Ed = 0,0 kN My;Ed = 7,2 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 525,4 kN Vy;Rd = 151,7 kN MyRd = 22,4 kNm
Vz;Rd = 151,7 kN MzRd = 22,4 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,32 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-5.900)
Equi. profiel: KK120/5
Maatgevende combinatie: Fu.C.4 Instab. curve Kip:d
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) = 0,001	b-eff(Eind) = 0,001
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 0,6kN/m	= 0,0	
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 = 0,074 m	Iwa = 1.6051e-08 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 0,00
Mcr = 0,0 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,00	Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.4) = 1,00 M;Ed = 2,5 kNm UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00 lkip = 5,900 m UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm My;eind = 0,0 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-5.900)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm 3-punt
w;1 = 7,4 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 13,0 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 20,4 mm
w;max = 20,4 mm (w;2+w;3) = -17,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,86 UC(w;2+w;3) = 0,73
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,86<1

Doorbuigingstoetsing Z" C2-V1 (0.000-5.900)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm 3-punt
w;1 = 7,4 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 13,0 mm (x = 2,950 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 20,4 mm
w;max = 20,4 mm (w;2+w;3) = -17,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 23,6 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 23,6 mm
UC(w;max) = 0,86 UC(w;2+w;3) = 0,73
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,86<1

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-5.600)
Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,800 m Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN Vy;Ed = 0,0 kN My;Ed = 6,5 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 539,3 kN Vy;Rd = 155,7 kN MyRd = 29,3 kNm
Vz;Rd = 155,7 kN MzRd = 29,3 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,22 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-5.600)
Equi. profiel: KK150/4
Maatgevende combinatie: Fu.C.4 Instab. curve Kip:d
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) = 0,002 b-eff(Eind) = 0,002
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2) q = 0,6kN/m = 0,0
Bovenflens maatgevend Xb;lst = 0,000 m Xe;lst = 5,600 m lst = 5,600 m
Lsys = 5,600 m Lg = 5,600 m S = 0,095 m Iwa = 4.3049e-08 m6
C1 = 1,13 C2 = 0,45 (tabel) C2(toegepast) = 0,00 C = 0,00
Mcr = 0,0 kNm kred = 1.0 Lam-rel = 0,00 Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.4) = 1,00 M;Ed = 2,3 kNm UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00 lkip = 5,600 m UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm My;eind = 0,0 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-5.600)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm 3-punt
w;1 = 3,6 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 6,3 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 10,0 mm
w;max = 10,0 mm (w;2+w;3) = -8,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 22,4 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 22,4 mm
UC(w;max) = 0,44 UC(w;2+w;3) = 0,38
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,44<1

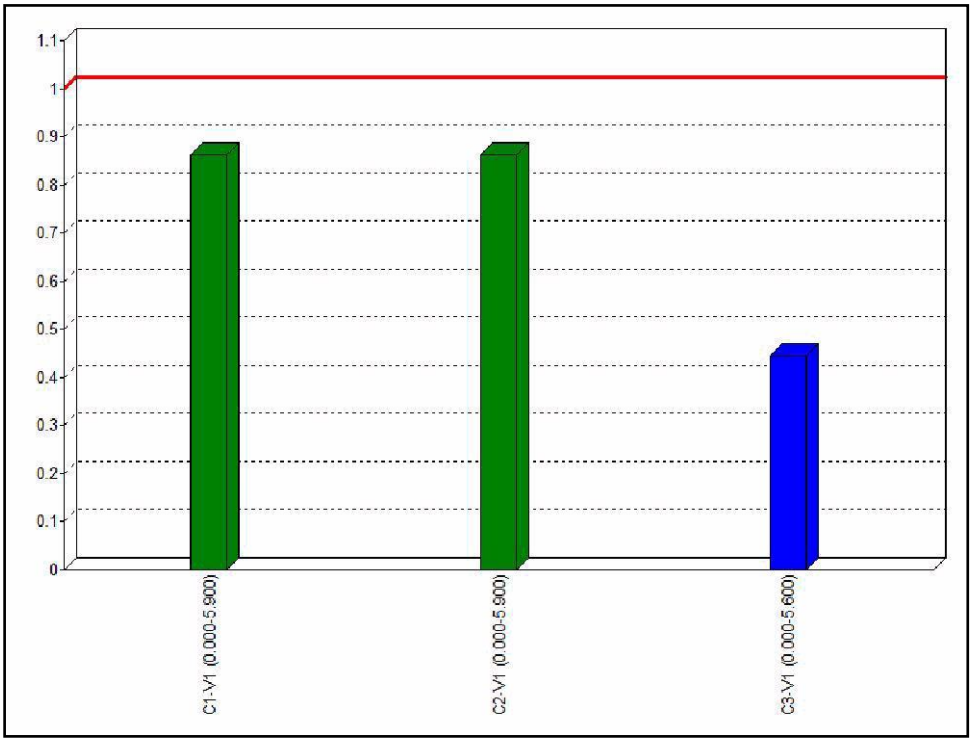
Doorbuigingstoetsing Z" C3-V1 (0.000-5.600)

Constructietype : Dak
w;c = 0,0 mm
w;1 = 3,6 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.(w1))
w;3 = 6,3 mm (x = 2,800 mm; Ka.C.4)
w;tot; = 10,0 mm
w;max = 10,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 22,4 mm
UC(w;max) = 0,44
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,44<1

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

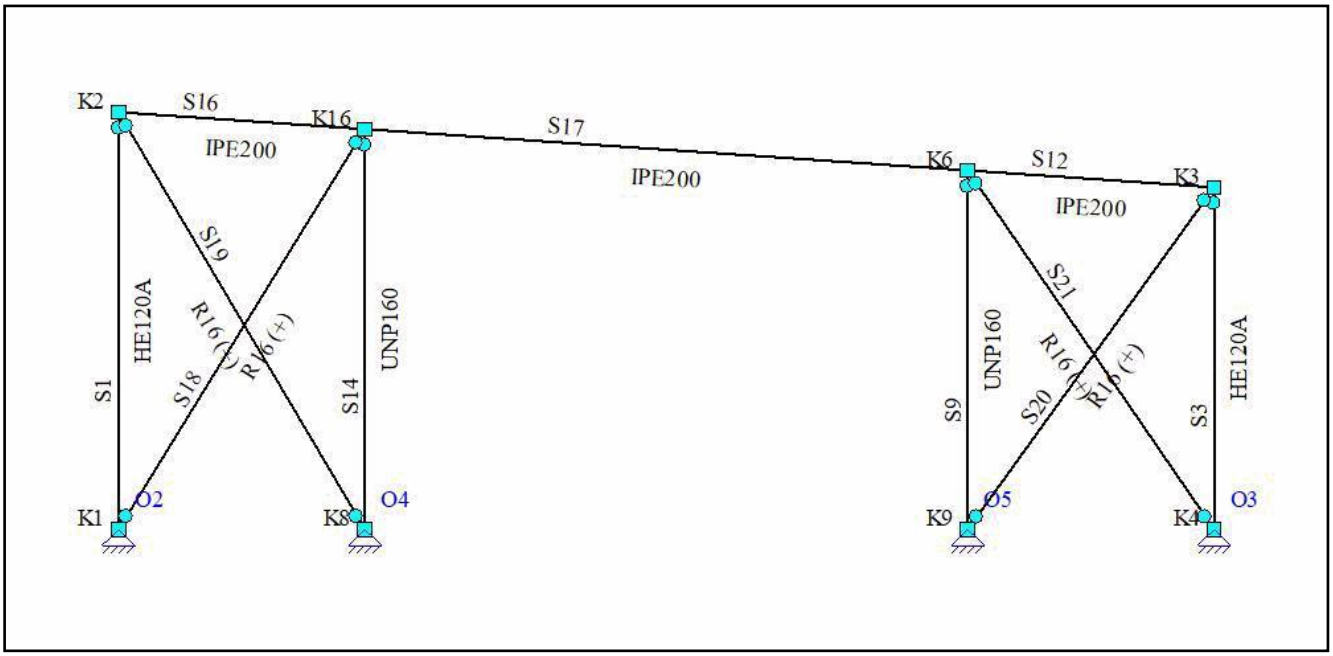
(w;2+w;3) = -8,5 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 22,4 mm
UC(w;2+w;3) = 0,38

AFB. STAAL UC DIAGRAM



7.4. Snede t.p.v. Sectionaaldeur

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-3,050	3,050	P1	0,000 - L(3,050)
S3	K4	K3	8,000	0,000	8,000	-2,500	2,500	P1	0,000 - L(2,500)
S9	K9	K6	6,200	0,000	6,200	-2,624	2,624	P2	0,000 - L(2,624)
S12	K6	K3	6,200	-2,624	8,000	-2,500	1,804	P4	0,000 - L(1,804)
S14	K8	K16	1,800	0,000	1,800	-2,926	2,926	P2	0,000 - L(2,926)
S16	K2	K16	0,000	-3,050	1,800	-2,926	1,804	P4	0,000 - L(1,804)
S17	K16	K6	1,800	-2,926	6,200	-2,624	4,410	P4	0,000 - L(4,410)
S18	K1	K16	0,000	0,000	1,800	-2,926	3,436	P3	0,000 - L(3,436)
S19	K2	K8	0,000	-3,050	1,800	0,000	3,542	P3	0,000 - L(3,542)
S20	K9	K3	6,200	0,000	8,000	-2,500	3,081	P3	0,000 - L(3,081)
S21	K6	K4	6,200	-2,624	8,000	0,000	3,182	P3	0,000 - L(3,182)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE120A	2.5336e-03	6.0615e-06	S235	0,0
P2	UNP160	2.4009e-03	9.2455e-06	S235	0,0
P3	R16	2.0106e-04	3.2170e-09	S235	0,0
P4	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05	S235	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

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

PROFIELEN (GEAVANCEERD)

Profiel	Ivv	Avz	Trek	Druk	Kabelelement	Voorspanning
P3	3.2170e-09	1.6965e-04	Ja	Nee	Nee	0.00
-	m4	m2	-	-	-	kN

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.

2D-Raamwerk	8	11	4	4	14	46

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K8	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
Oplegging	**Object**	**Positie**	**X**	**Z**	**Yr**	**HoekYr**
O5	K9	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	**m**	**kN/m**	**kN/m**	**kNm/rad**	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	1.00	1,00	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	3.05	3,05	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	8.00	8,00	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	17.00	17,00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,20	[kN/m]
	S3			
Pp2	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,20	[kN/m]
	S4			
Pp3	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,20	[kN/m]
	S5			
Pp4	SAB-platen + gordingen 20 kg/m2	0.20	0,20	[kN/m²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,20	[kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	1.00	1,00	[m]
Height2	Totale hoogte van constructie	3.05	3,05	[m]
Height3	Boven de grond	0.25	0,25	[m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	1,78	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A1	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
q5	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11	
q6	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q7	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,12	[kN/m]
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
q9	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]

Cpe4	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Richting=180)	-1,30	
q10	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,78	[kN/m]
Cpe5	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Richting=180)	-0,80	
q11	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,48	[kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A2	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	

Index	**Staven**	**Berekening**	**Waarde**	**Eenheden**
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
q12	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe8	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe7-Cpe8) * C1	1,11	
q13	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp2*(Cpe8+C3)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q14	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q15	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
q16	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*(Cpe7-C3)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
Cpe9	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Richting=180)	-1,30	
q17	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,78	[kN/m]
Cpe10	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Richting=180)	-0,80	
q18	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,48	[kN/m]
LR5 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)				
	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A3	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe12	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe13	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe13-Cpe12) * C1	1,11	
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp3*(Cpe13-C4)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q21	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp3*(Cpe12+C4)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q22	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	0,12	[kN/m]
q23	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe14	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93)	-0,60	
q24	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	-0,36	[kN/m]
Cpe15	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93)	-1,20	
q25	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	-0,72	[kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A4	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]

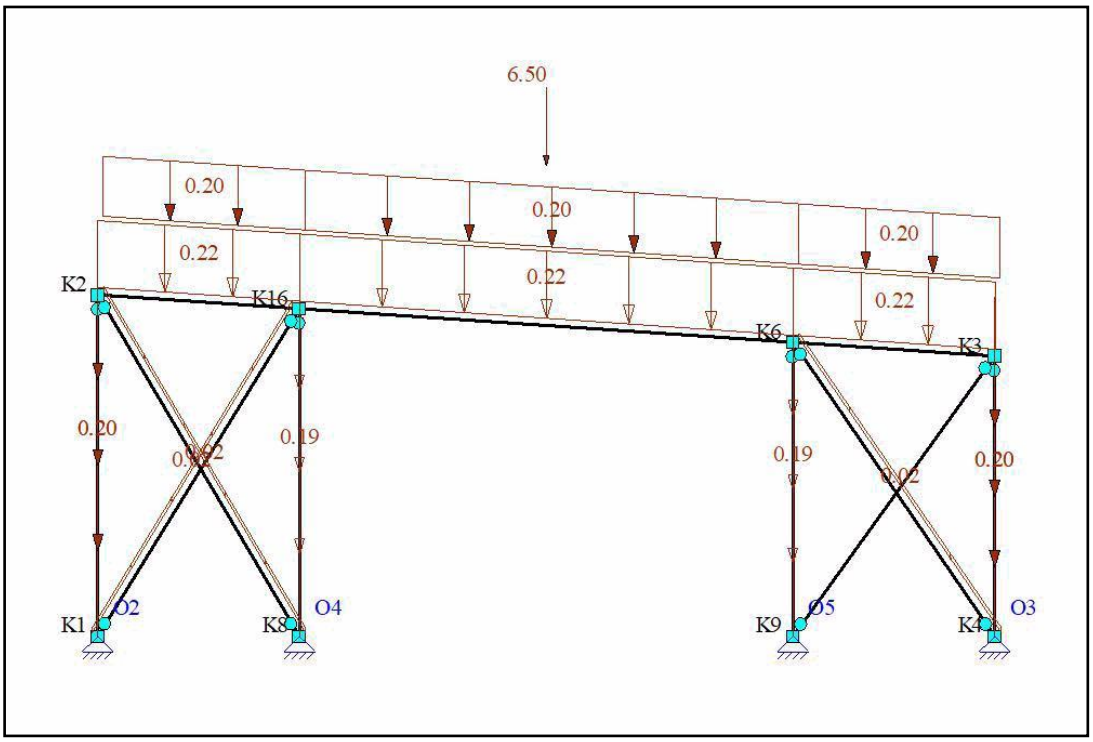
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41,Eerst=False)	-0,50	
q26	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp4*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe18	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41,Eerst=False)	0,80	
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe18-Cpe17) * C1	1,11	
q27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp4*(Cpe18-C5)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp4*(Cpe17+C5)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	0,12	[kN/m]
q30	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe19	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q31	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp4*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]
Cpe20	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q32	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]

Index	**Staven**	**Berekening**	**Waarde**	**Eenheden**
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)				
	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A5	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe21	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe21,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe22	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
q33	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp5*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41)	0,80	
C6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe23-Cpe22) * C1	1,11	
q34	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp5*(Cpe23-C6)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp5*(Cpe22+C6)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q36	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe23*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe24	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93)	-0,60	
q38	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp5*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,36	[kN/m]
Cpe25	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93)	-1,20	
q39	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp5*Cpe25*CsCd1) * Lsys1	-0,72	[kN/m]
LR8 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A6	Belast oppervlak (A)	3.30	3,30	[m²]
Cpe26	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41)	-0,50	
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe26,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K6	3.30	3,30	[m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe27	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.41,Eerst=False)	-0,50	
q40	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp6*Cpe27*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe28	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.41,Eerst=False)	0,80	
C7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3	(Cpe28-Cpe27) * C1	1,11	
q41	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp6*(Cpe28-C7)*CsCd1) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q42	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3	(Qp6*(Cpe27+C7)*CsCd1) * Lsys1	0,36	[kN/m]
q43	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	-0,18	[kN/m]
q44	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe28*CsCd1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe29	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S4,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=H,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q45	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S4,S5	(Qp6*Cpe29*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]
Cpe30	Lessenaarsdak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Lessenaarsdak,Zone=G,Hoek=3.93,Eerst=False)	0,00	
q46	Lessenaarsdak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp6*Cpe30*CsCd1) * Lsys1	0,00	[kN/m]

LR9 (Sneeuwbelasting)

	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/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
	Lessenaarsdak, Mu1 Hoek: 3.93; S4		
Mu1	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Lessenaarsdak,Hoek=3.93,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,80
q47	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,56 [kN/m]

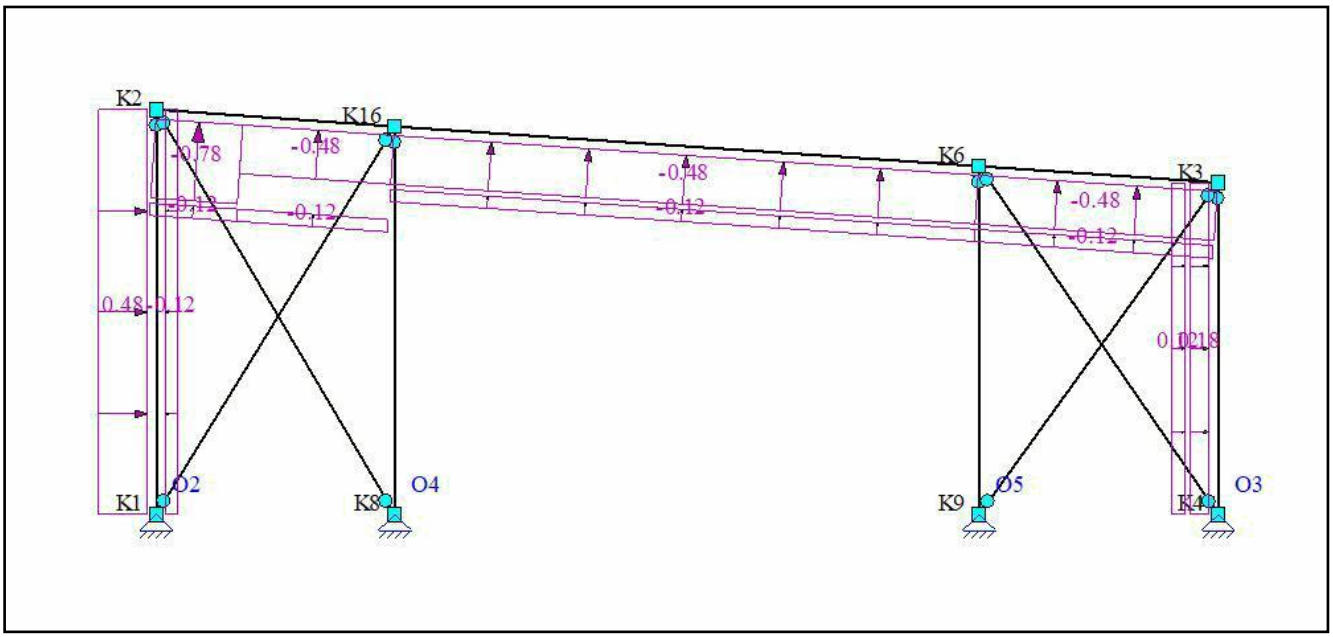
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	3,050(L)	Z"	S1
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	2,500(L)	Z"	S3
q	0,20 (q1)	0,20 (q1)	0,000	3,050(L)	Z"	S1
q	0,20 (q2)	0,20 (q2)	0,000	2,500(L)	Z"	S3
q	0,20 (q4)	0,20 (q4)	0,000	1,804(L)	Z"	S12
q	0,20 (q3)	0,20 (q3)	0,000	1,804(L)	Z"	S16-S17
F	6,50		2,200		Z	S17
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	1,804(L)	Z"	S16
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,410(L)	Z"	S17
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	1,804(L)	Z"	S12
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	2,926(L)	Z"	S14
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	2,624(L)	Z"	S9
qG	0,02 (1.00x)	0,02 (1.00x)	0,000	3,182(L)	Z"	S21
qG	0,02 (1.00x)	0,02 (1.00x)	0,000	3,542(L)	Z"	S19
qG	0,02 (1.00x)	0,02 (1.00x)	0,000	3,436(L)	Z"	S18
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 13,32**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

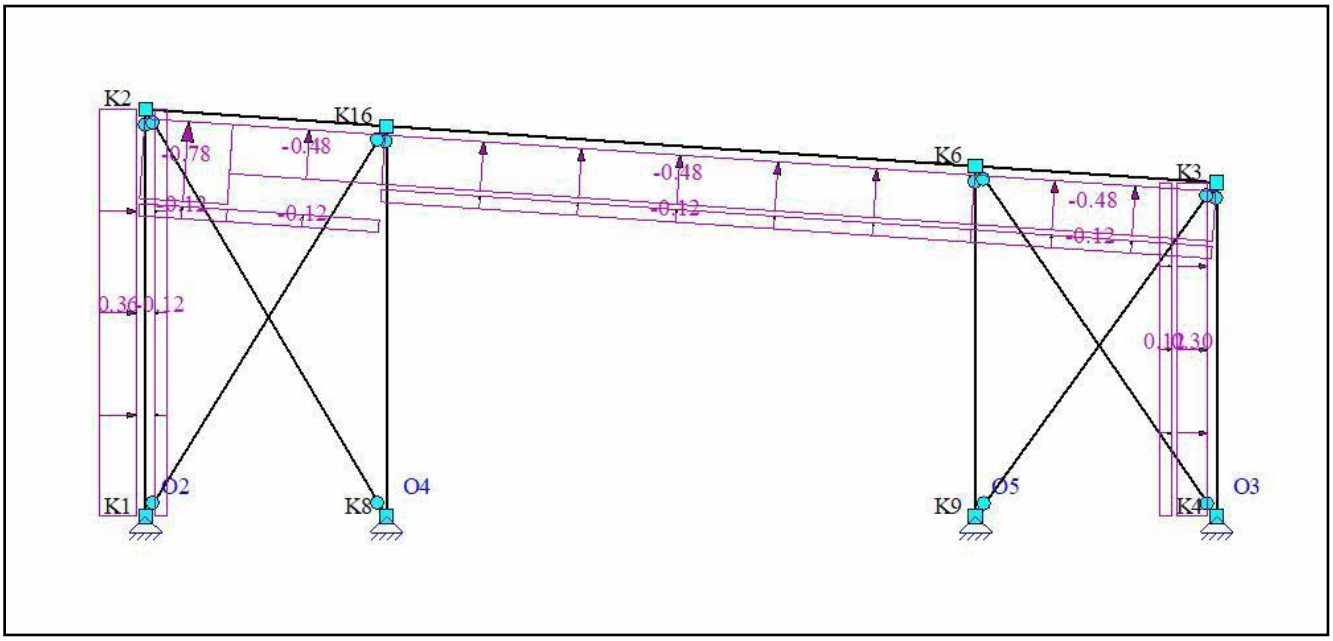
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	0,48 (q5)	0,48 (q5)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,12 (-q7)	-0,12 (-q7)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S12,S17
q	0,18 (-q9)	0,18 (-q9)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,12 (q7)	0,12 (q7)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,48 (q11)	-0,48 (q11)	0,000	1,804(L)	Z'	S12,S17
q	-0,78 (q10)	-0,78 (q10)	0,000	0,662	Z'	S16
q	-0,12 (-q7)	-0,12 (-q7)	0,000	0,662	Z'	S16
q	-0,48 (q11)	-0,48 (q11)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
q	-0,12 (-q7)	-0,12 (-q7)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
Som lasten	**X: 2,19 kN**	**Z: -4,98 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

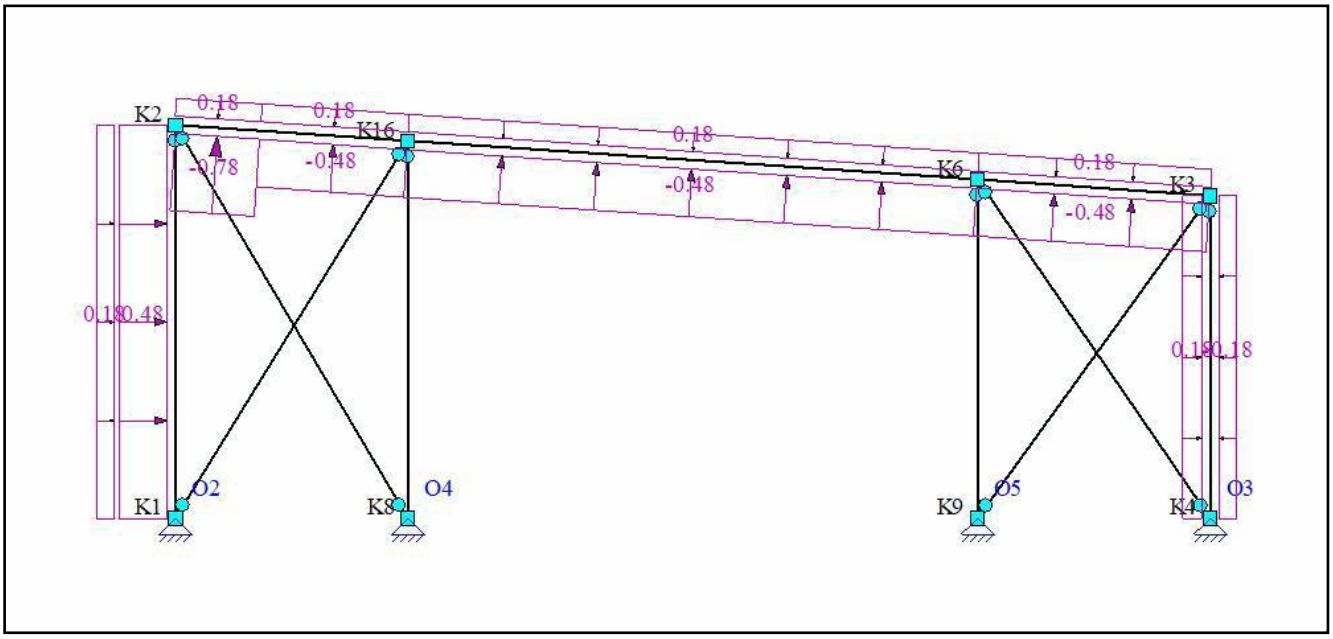


B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)						

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)						
q	0,36 (q6)	0,36 (q6)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	0,30 (-q8)	0,30 (-q8)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,12 (-q7)	-0,12 (-q7)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S12,S17
q	0,12 (q7)	0,12 (q7)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,48 (q11)	-0,48 (q11)	0,000	1,804(L)	Z'	S12,S17
q	-0,78 (q10)	-0,78 (q10)	0,000	0,662	Z'	S16
q	-0,12 (-q7)	-0,12 (-q7)	0,000	0,662	Z'	S16
q	-0,48 (q11)	-0,48 (q11)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
q	-0,12 (-q7)	-0,12 (-q7)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
Som lasten		**X: 2,13 kN Z: -4,98 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

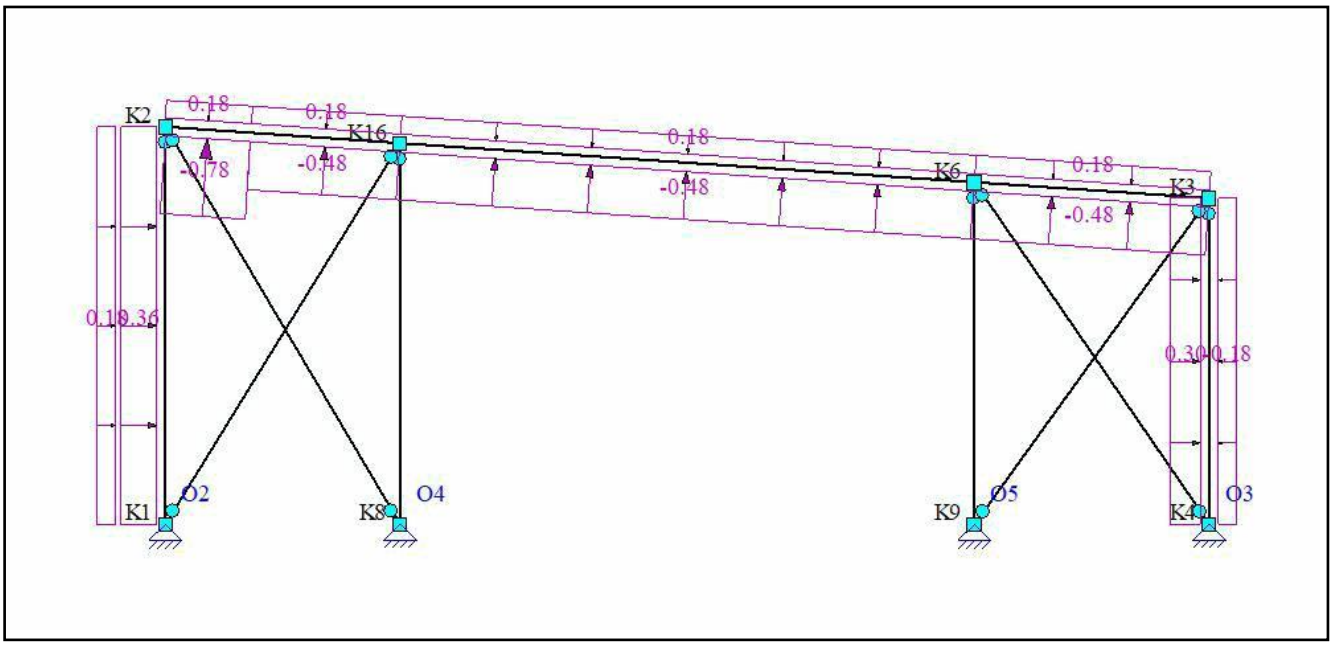
B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk						
q	0,48 (q12)	0,48 (q12)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	0,18 (-q14)	0,18 (-q14)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S12,S17
q	0,18 (-q16)	0,18 (-q16)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,18 (q14)	-0,18 (q14)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,48 (q18)	-0,48 (q18)	0,000	1,804(L)	Z'	S12,S17
q	-0,78 (q17)	-0,78 (q17)	0,000	0,662	Z'	S16
q	0,18 (-q14)	0,18 (-q14)	0,000	0,662	Z'	S16
q	-0,48 (q18)	-0,48 (q18)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
q	0,18 (-q14)	0,18 (-q14)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
Som lasten		**X: 2,19 kN Z: -2,59 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

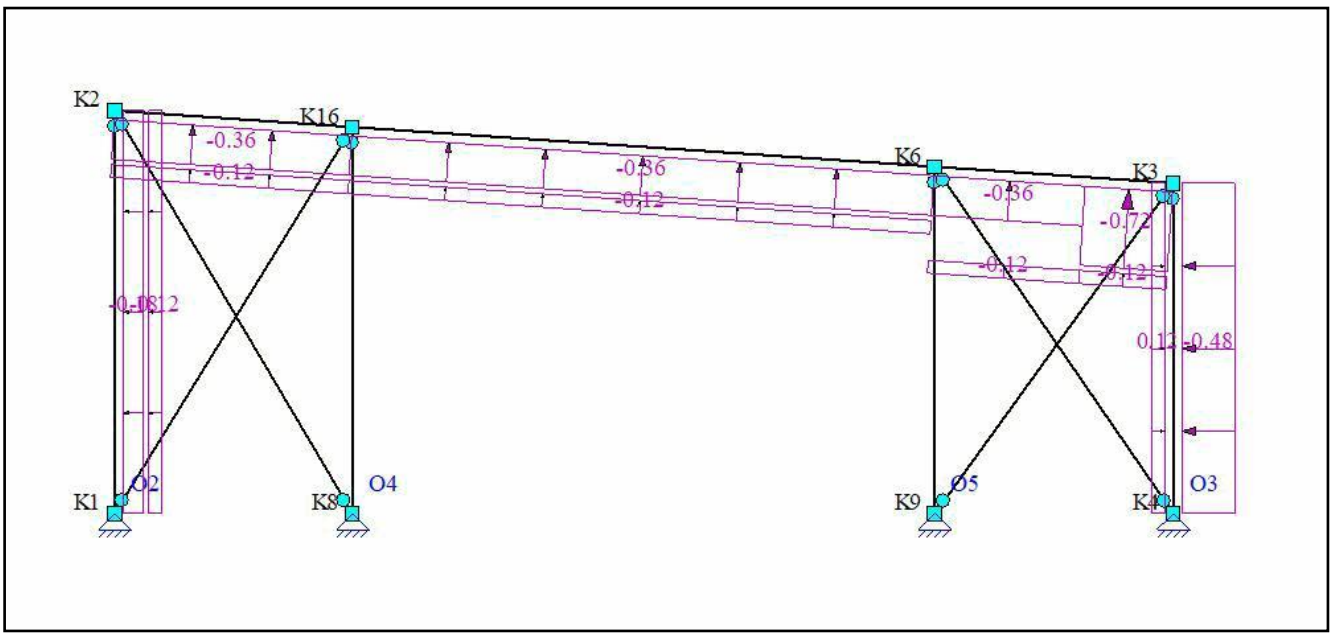
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)						
q	0,36 (q13)	0,36 (q13)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	0,30 (-q15)	0,30 (-q15)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,18 (-q14)	0,18 (-q14)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S12,S17
q	-0,18 (q14)	-0,18 (q14)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,48 (q18)	-0,48 (q18)	0,000	1,804(L)	Z'	S12,S17
q	-0,78 (q17)	-0,78 (q17)	0,000	0,662	Z'	S16
q	0,18 (-q14)	0,18 (-q14)	0,000	0,662	Z'	S16
q	-0,48 (q18)	-0,48 (q18)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
q	0,18 (-q14)	0,18 (-q14)	0,662	1,804(L)	Z'	S16
Som lasten	**X: 2,13 kN**	**Z: -2,59 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



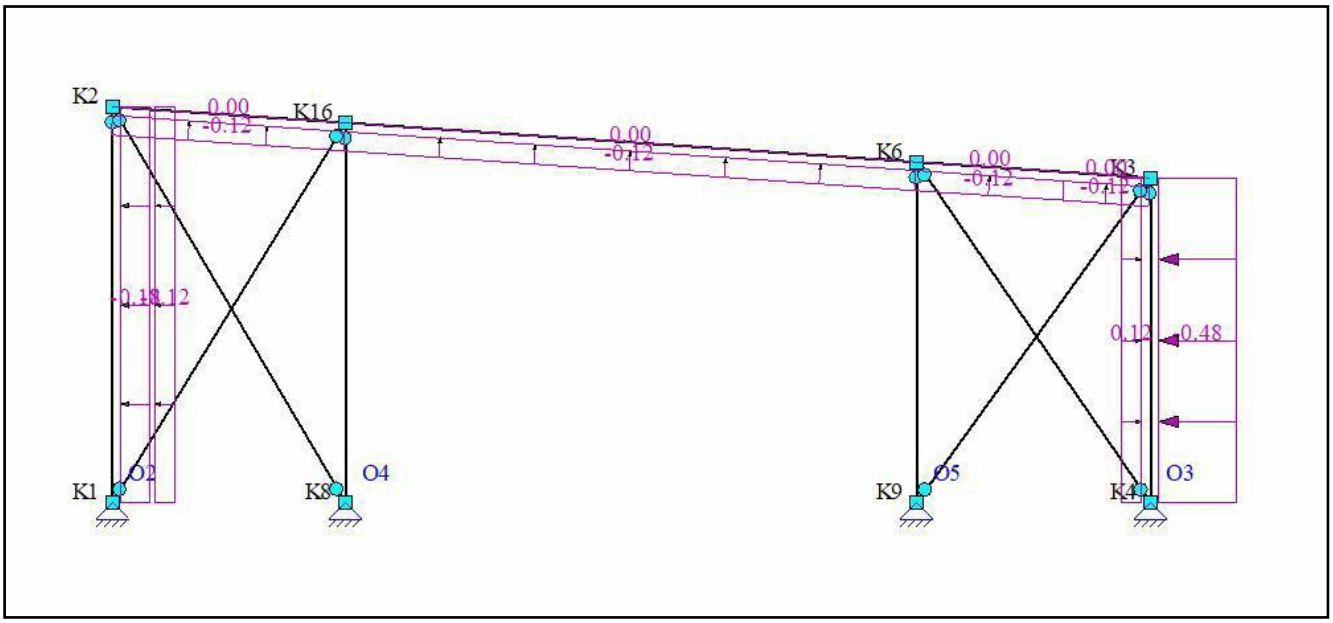
B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Rechts + Overdruk						

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Rechts + Overdruk						

q	-0,18 (q20)	-0,18 (q20)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,12 (-q22)	-0,12 (-q22)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	-0,48 (-q23)	-0,48 (-q23)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,12 (q22)	0,12 (q22)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,72 (q25)	-0,72 (q25)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,12 (-q22)	-0,12 (-q22)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,36 (q24)	-0,36 (q24)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,12 (-q22)	-0,12 (-q22)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,36 (q24)	-0,36 (q24)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten		**X: -1,54 kN Z: -4,06 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

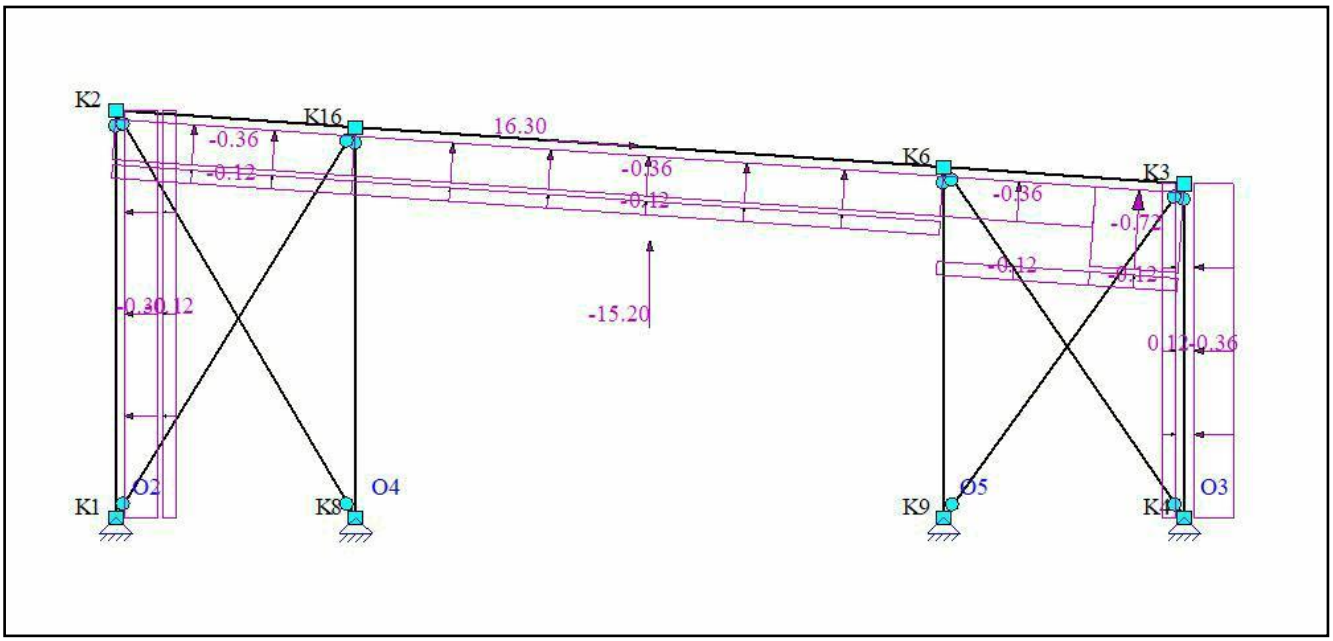
B.G.7: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



B.G.7: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)						
q	-0,18 (q27)	-0,18 (q27)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,12 (-q29)	-0,12 (-q29)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	-0,48 (-q30)	-0,48 (-q30)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,12 (q29)	0,12 (q29)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,00 (q32)	0,00 (q32)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,12 (-q29)	-0,12 (-q29)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,00 (q31)	0,00 (q31)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,12 (-q29)	-0,12 (-q29)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,00 (q31)	0,00 (q31)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten		**X: -1,75 kN Z: -0,96 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

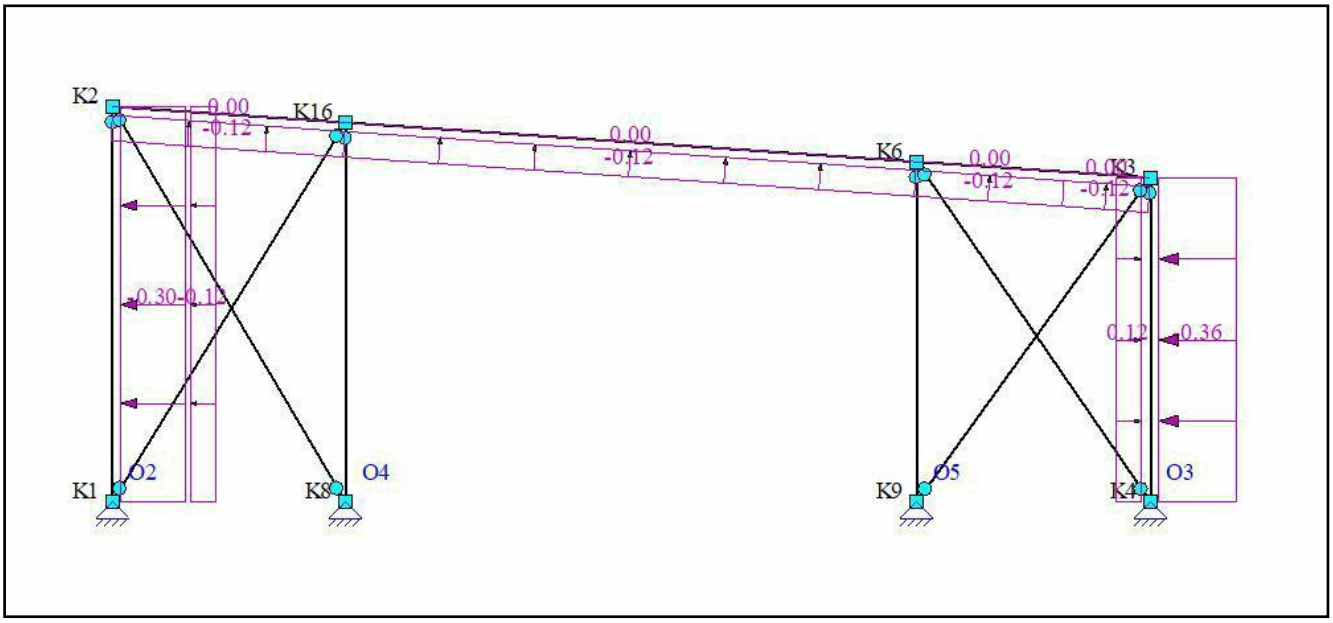
B.G.8: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.8: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)						
q	-0,30 (q19)	-0,30 (q19)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,36 (-q21)	-0,36 (-q21)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,12 (-q22)	-0,12 (-q22)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	0,12 (q22)	0,12 (q22)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,72 (q25)	-0,72 (q25)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,12 (-q22)	-0,12 (-q22)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,36 (q24)	-0,36 (q24)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,12 (-q22)	-0,12 (-q22)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,36 (q24)	-0,36 (q24)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
F	-15,20		2,200		Z	S17
F	16,30		2,200		X'	S17
Som lasten	**X: 14,66 kN**	**Z: -18,15 kN**				
-	-	-	**m**	**m**	-	-

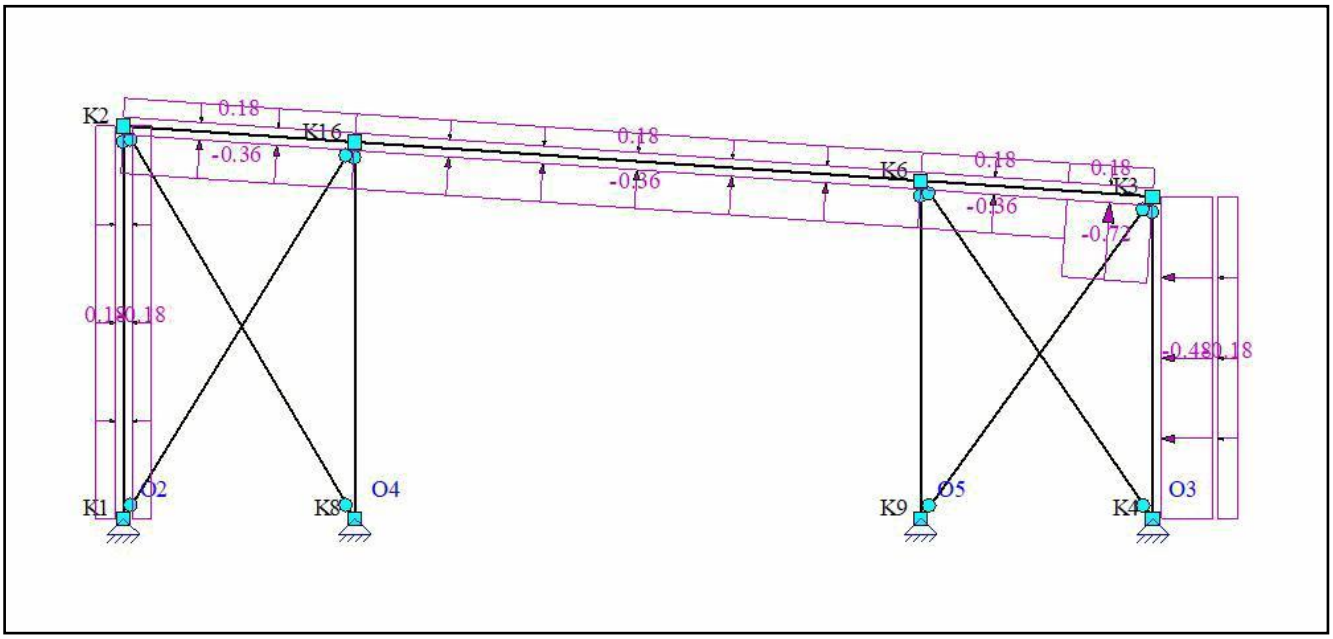
B.G.9: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.9: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.9: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,30 (q26)	-0,30 (q26)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,36 (-q28)	-0,36 (-q28)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,12 (-q29)	-0,12 (-q29)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	0,12 (q29)	0,12 (q29)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,00 (q32)	0,00 (q32)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,12 (-q29)	-0,12 (-q29)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,00 (q31)	0,00 (q31)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,12 (-q29)	-0,12 (-q29)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,00 (q31)	0,00 (q31)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten		**X: -1,82 kN**	**Z: -0,96 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

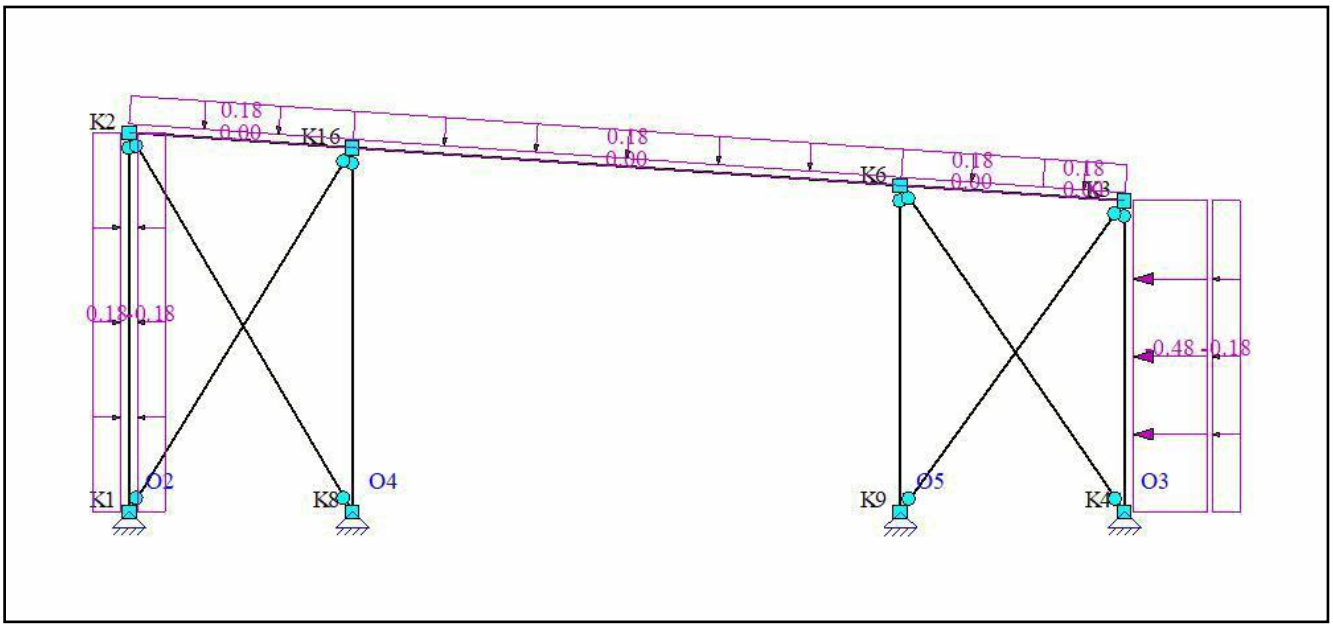
B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.10: Windbelasting van Rechts + Onderdruk						
q	-0,18 (q34)	-0,18 (q34)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	0,18 (-q36)	0,18 (-q36)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	-0,48 (-q37)	-0,48 (-q37)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,18 (q36)	-0,18 (q36)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,72 (q39)	-0,72 (q39)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,18 (-q36)	0,18 (-q36)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,36 (q38)	-0,36 (q38)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,18 (-q36)	0,18 (-q36)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,36 (q38)	-0,36 (q38)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten	**X: -1,54**	**kN Z: -1,67**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

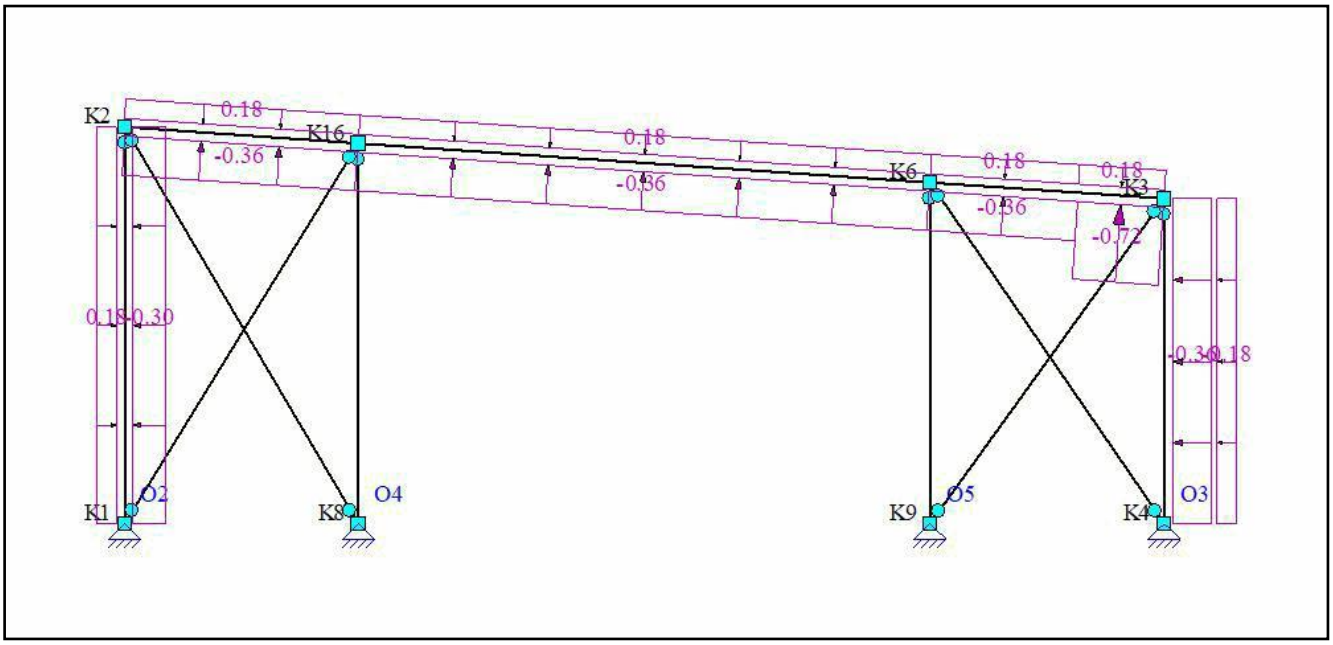
B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.11: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)						
q	-0,18 (q41)	-0,18 (q41)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	0,18 (-q43)	0,18 (-q43)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	-0,48 (-q44)	-0,48 (-q44)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,18 (q43)	-0,18 (q43)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,00 (q46)	0,00 (q46)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,18 (-q43)	0,18 (-q43)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,18 (-q43)	0,18 (-q43)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten		**X: -1,75 kN**	**Z: 1,44 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

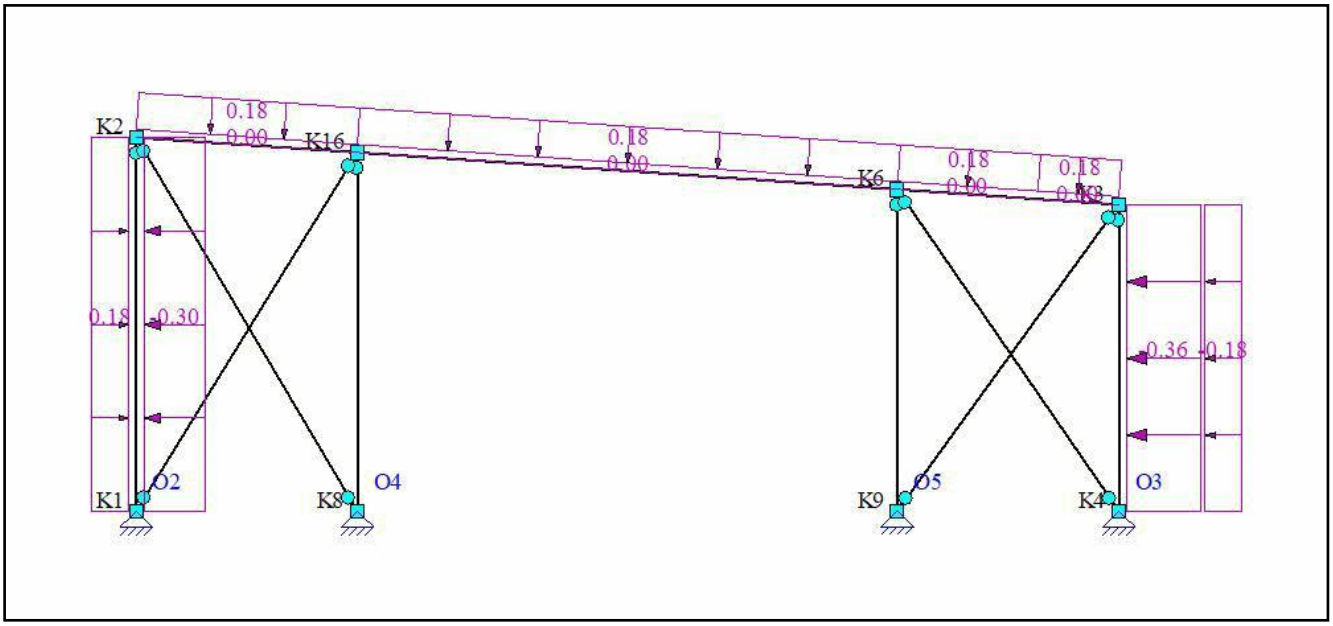


B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)						

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)						
q	-0,30 (q33)	-0,30 (q33)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,36 (-q35)	-0,36 (-q35)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,18 (-q36)	0,18 (-q36)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	-0,18 (q36)	-0,18 (q36)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	-0,72 (q39)	-0,72 (q39)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,18 (-q36)	0,18 (-q36)	1,143	1,804	Z'	S12
q	-0,36 (q38)	-0,36 (q38)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,18 (-q36)	0,18 (-q36)	0,000	1,143	Z'	S12
q	-0,36 (q38)	-0,36 (q38)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten		**X: -1,60 kN**	**Z: -1,67 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

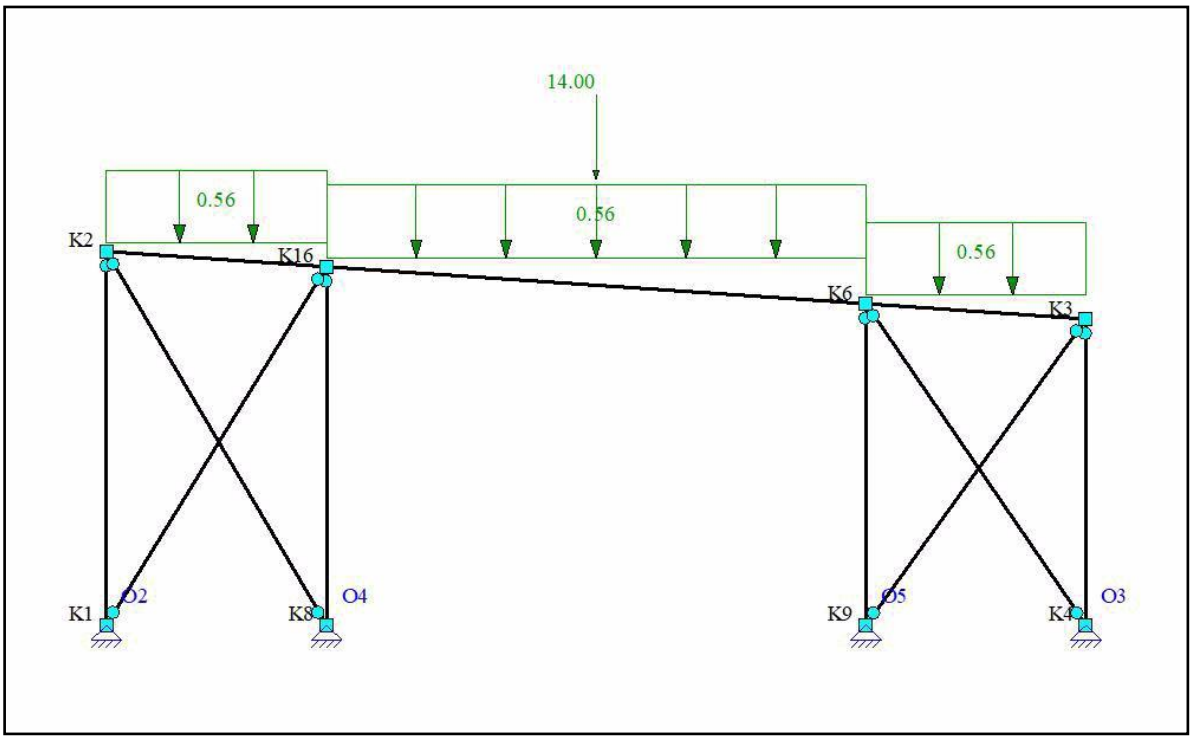
B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.13: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,30 (q40)	-0,30 (q40)	0,000	3,050(L)	Z'	S1
q	-0,36 (-q42)	-0,36 (-q42)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,18 (-q43)	0,18 (-q43)	0,000	3,050(L)	Z'	S1,S16-S17
q	-0,18 (q43)	-0,18 (q43)	0,000	2,500(L)	Z'	S3
q	0,00 (q46)	0,00 (q46)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,18 (-q43)	0,18 (-q43)	1,143	1,804	Z'	S12
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,18 (-q43)	0,18 (-q43)	0,000	1,143	Z'	S12
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	1,804(L)	Z'	S16-S17
Som lasten		**X: -1,82 kN**	**Z: 1,44 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

B.G.14: SNEEUWBELASTING 1



B.G.14: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.14: Sneeuwbelasting 1						
q	0,56 (q47)	0,56 (q47)	0,000	1,800(L)	Z	S12,S16-S17
F	14,00		2,200		Z	S17
Som lasten	**X: 0,00 kN**		**Z: 18,48 kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6 (Overslaan)	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	0.90	1.08	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	-	- -
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	-	- -
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr.	-	-	-	-	-	-	-

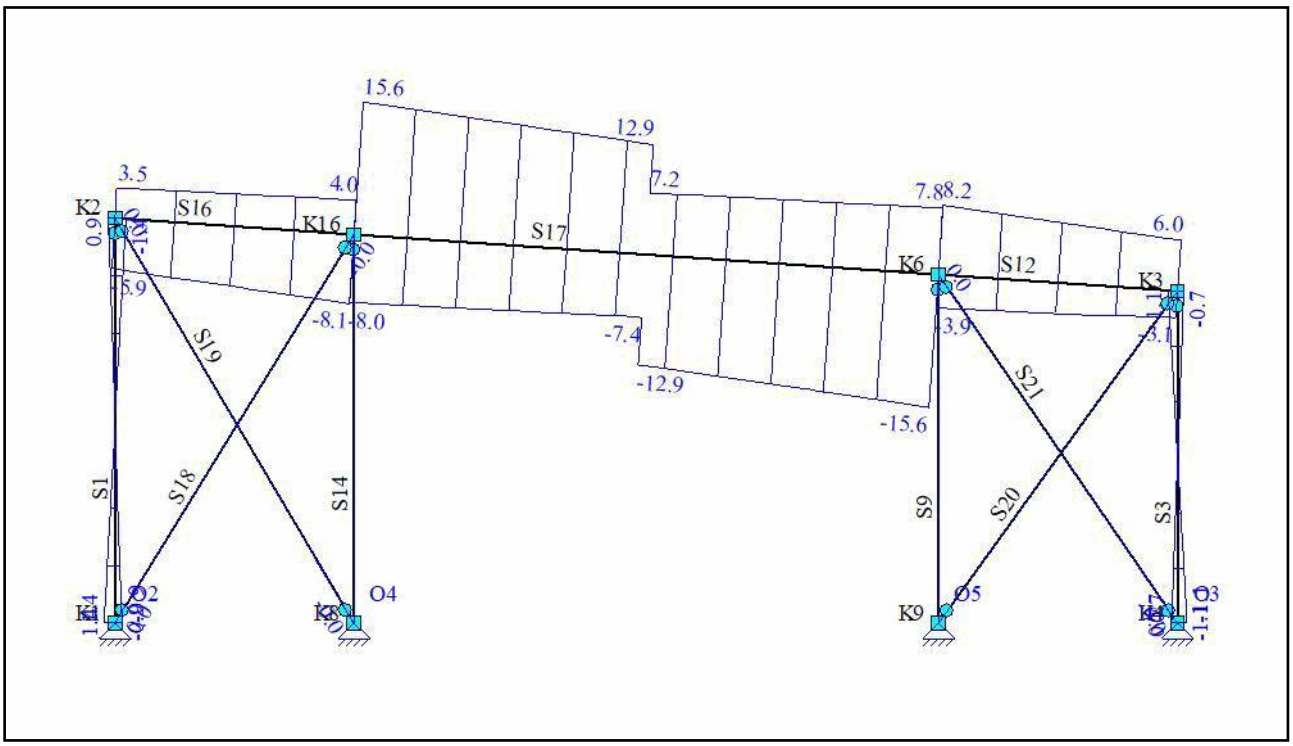
	factor)								
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	1.35	-	-	-	-	-	-	
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	1.35	-	-	-	-	-	
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)		-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)		-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.35	-	-	

FU.C. OPLEGREACTIES

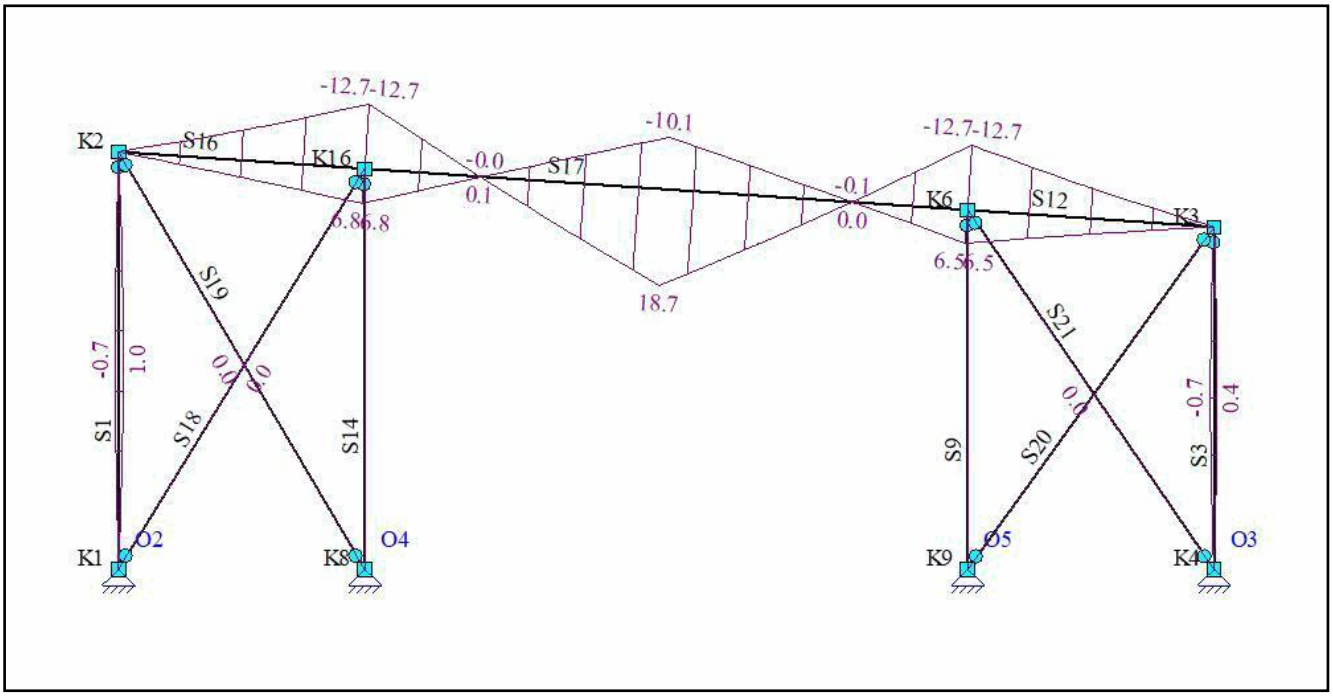
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O2	K1	-1.03	1.55	0.00
	O3	K4	-1.06	-1.02	0.00
	O4	K8	-0.32	-4.16	0.00
	O5	K9	-0.55	-1.63	0.00
	Som Reacties		**-2.96**	**-5,26**	
	Som Lasten		**2.96**	**5.26**	
Fu.C.2	O2	K1	-0.77	1.49	0.00
	O3	K4	-1.25	-0.98	0.00
	O4	K8	-0.31	-4.12	0.00
	O5	K9	-0.54	-1.65	0.00
	Som Reacties		**-2.87**	**-5,26**	
	Som Lasten		**2.87**	**5.26**	
Fu.C.3	O2	K1	-1.54	1.39	0.00
	O3	K4	-0.61	-1.04	0.00
	O4	K8	-0.31	-6.80	0.00
	O5	K9	-0.50	-4.44	0.00
	Som Reacties		**-2.96**	**-10,89**	
	Som Lasten		**2.96**	**10.89**	
Fu.C.4	O2	K1	-1.29	1.33	0.00
	O3	K4	-0.79	-1.00	0.00
	O4	K8	-0.30	-6.75	0.00
	O5	K9	-0.50	-4.46	0.00
	Som Reacties		**-2.87**	**-10,89**	
	Som Lasten		**2.87**	**10.89**	
Fu.C.5	O2	K1	0.92	-0.55	0.00
	O3	K4	0.74	1.25	0.00
	O4	K8	0.19	-3.02	0.00
	O5	K9	0.23	-4.18	0.00
	Som Reacties		**2.08**	**-6,50**	
	Som Lasten		**-2.08**	**6.50**	
Fu.C.7	O2	K1	-4.13	10.38	0.00
	O3	K4	-5.11	-21.16	0.00
	O4	K8	-4.32	-4.29	0.00
	O5	K9	-6.23	27.58	0.00
	Som Reacties		**-19.79**	**12,51**	
	Som Lasten		**19.79**	**-12.51**	
Fu.C.8	O2	K1	1.29	-0.96	0.00
	O3	K4	0.57	1.12	0.00
	O4	K8	0.26	-4.55	0.00
	O5	K9	0.33	-6.31	0.00
	Som Reacties		**2.45**	**-10,69**	
	Som Lasten		**-2.45**	**10.69**	
Fu.C.9	O2	K1	0.40	-0.71	0.00
	O3	K4	1.20	1.23	0.00
	O4	K8	0.21	-5.65	0.00
	O5	K9	0.27	-6.99	0.00
	Som Reacties		**2.08**	**-12,13**	
	Som Lasten		**-2.08**	**12.13**	
Fu.C.10	O2	K1	0.52	-1.07	0.00
	O3	K4	1.22	1.07	0.00
	O4	K8	0.26	-7.23	0.00
	O5	K9	0.36	-9.09	0.00

	Som Reacties		**2.37**	**-16,32**	
	Som Lasten		**-2.37**	**16.32**	
Fu.C.11	O2	K1	0.66	-0.77	0.00
	O3	K4	1.01	1.27	0.00
	O4	K8	0.22	-5.61	0.00
	O5	K9	0.28	-7.01	0.00
	Som Reacties		**2.16**	**-12,13**	
	Som Lasten		**-2.16**	**12.13**	
Fu.C.12	O2	K1	0.78	-1.13	0.00
	O3	K4	1.03	1.11	0.00
B.C.	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
Fu.C.12	O4	K8	0.27	-7.18	0.00
	O5	K9	0.37	-9.12	0.00
	Som Reacties		**2.45**	**-16,32**	
	Som Lasten		**-2.45**	**16.32**	
Fu.C.13	O2	K1	0.74	3.18	0.00
	O3	K4	-0.70	3.62	0.00
	O4	K8	0.13	-22.96	0.00
	O5	K9	-0.16	-23.17	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-39,33**	
	Som Lasten		**0.00**	**39.33**	
Fu.C.14	O2	K1	0.25	-0.20	0.00
	O3	K4	-0.24	0.16	0.00
	O4	K8	0.02	-8.11	0.00
	O5	K9	-0.04	-8.10	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-16,25**	
	Som Lasten		**0.00**	**16.25**	
Fu.C.15	O2	K1	0.19	-0.14	0.00
	O3	K4	-0.18	0.12	0.00
	O4	K8	0.02	-5.98	0.00
	O5	K9	-0.03	-5.98	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-11,99**	
	Som Lasten		**0.00**	**11.99**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



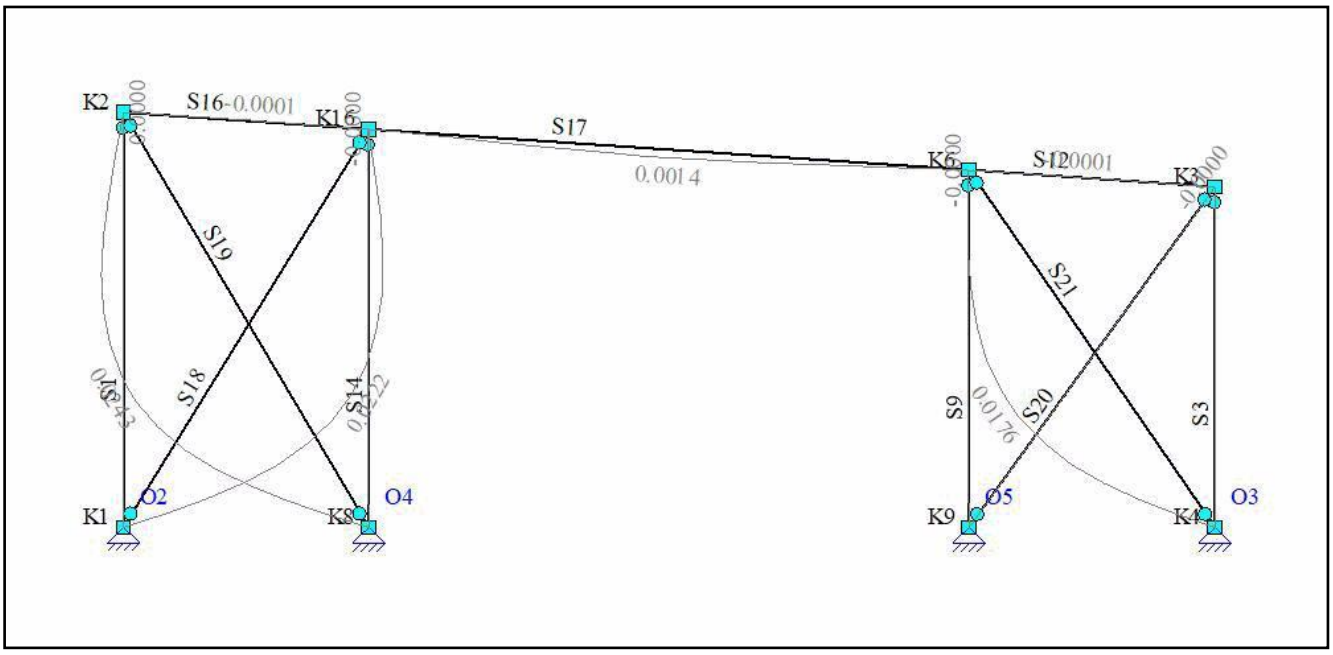
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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 (Overslaan
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	-	- -
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	-	- -
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-

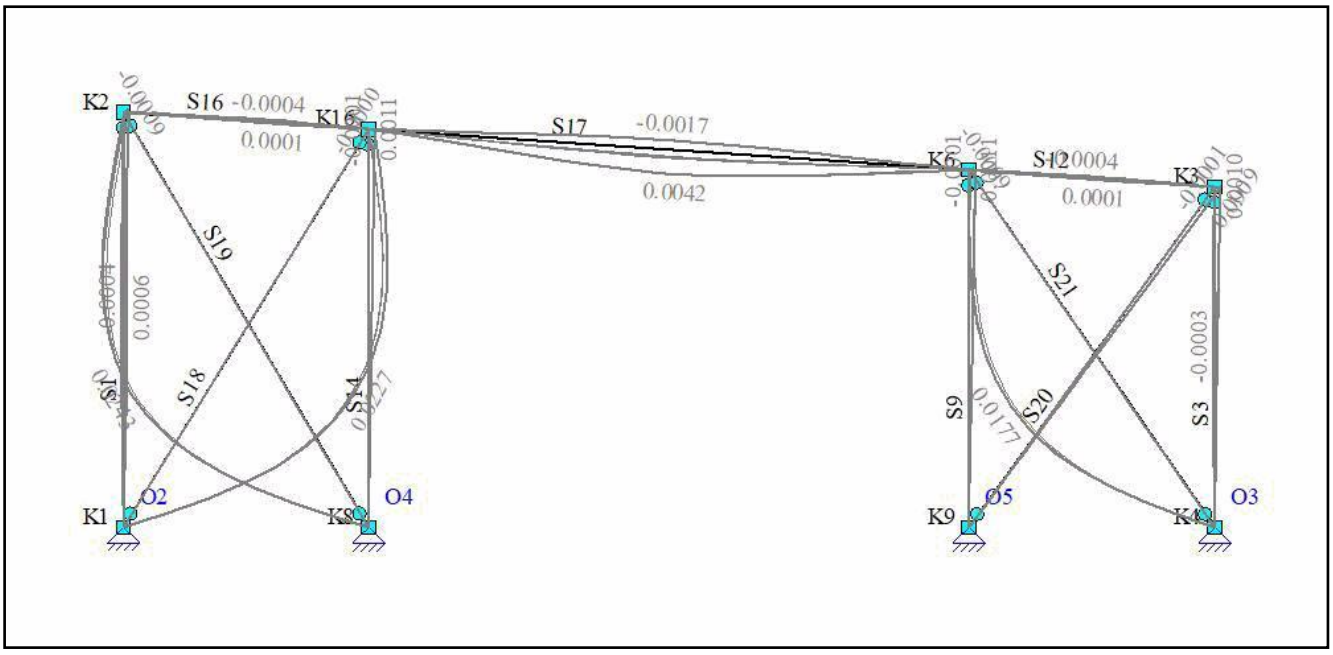
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)		-	-	-	-	1.00	- -
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)		-	-	-	-	-	1.00 -

B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	1.00

AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN Ka.C.(w1) Belastingscombinaties



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties

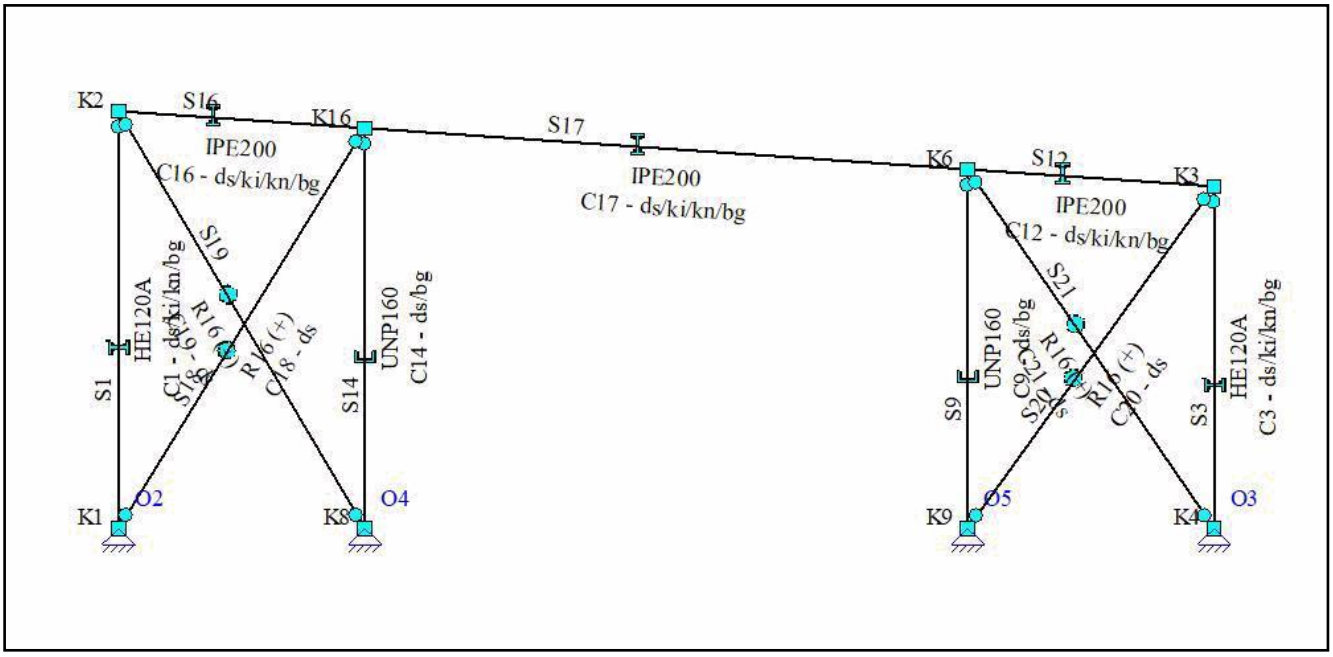


QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-

B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-

AFB. STAALDEFINITIE



KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-3.050)	P1	3.050	Cons. gesch.	3.050	1.00	Cons. gesch.	3.050	1.00
C3 - V1 (0.000-2.500)	P1	2.500	Cons. gesch.	2.500	1.00	Cons. gesch.	2.500	1.00
C12 - V1 (0.000-1.804)	P4	1.800	Cons. gesch.	1.804	1.00	Cons. gesch.	1.804	1.00
C16 - V1 (0.000-1.804)	P4	1.800	Cons. gesch.	1.804	1.00	Cons. gesch.	1.804	1.00
C17 - V1 (0.000-4.410)	P4	4.410	Cons. gesch.	4.410	1.00	Cons. gesch.	4.410	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.050)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-2.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C12 - V1 (0.000-1.804)	P4	Gesteund	Gesteund			Centrum
C16 - V1 (0.000-1.804)	P4	Gesteund	Gesteund			Centrum
C17 - V1 (0.000-4.410)	P4	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.050)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C3 - V1 (0.000-2.500)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C9 - V1 (0.000-2.624)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C12 - V1 (0.000-1.804)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C14 - V1 (0.000-2.926)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C16 - V1 (0.000-1.804)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250

C17 - V1 (0.000-4.410)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole
Alpha;cr = 0.06 < 10; GNL analyse vereist
Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.050)
Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 1,525 m — Profielklasse = 1

N;Ed = 1,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 1,0 kNm
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 595,4 kN	Vy;Rd = 277,3 kN	MyRd = 28,1 kNm
	Vz;Rd = 114,7 kN	MzRd = 13,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,04 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.050)
Equi. profiel: HE120A
Maatgevende combinatie: Fu.C.3 — 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) = 0,001	b-eff(Eind) = 0,001
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 0,9kN/m	= 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 3,050 m	lst = 3,050 m
Lsys = 3,050 m	Lg = 3,050 m	S = 0,530 m	Iwa = 6.4719e-09 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 4,04
Mcr = 64,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,66	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,87	M;Ed = 1,0 kNm		UC(y) = 0,04
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 3,050 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,04 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-3.050)
Maatgevende combinatie: Fu.C.8

N;Ed = -0,2 kN	Nb;Rd;y = 478,5 kN	Nb;Rd;z = 296,1 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 3,050 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 3,050 m
Chi;y = 0,80		Knikcurve: B	
Chi;z = 0,50		Knikcurve: C	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,00 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-3.050)

Maatgevende combinatie: Fu.C.8	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -0,2 kN	My;Ed = 0,7 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -0,7 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,950	Kyz = 0,601	Kzy = 1,000	Kzz = 1,001
Chi;y = 0,80	Chi;z = 0,50	Chi;LT = 0,87	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,03 < 1

Doorbuigingstoetsing X C1-V1 (0.000-3.050)
Constructietype : Kolom — Toets type: 1 bouwlaag
u;i;3 = 1,1 mm (Ka.C.8)
Limiet u;i;max = H/300 = 10,2 mm
UC(u;i;max) = 0,10
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,10<1

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-2.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9 op 1,250 m
Profielklasse = 1

Nx;Ed = 1,7 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -0,7 kNm	a1 = 0,242
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,000
Nc;Rd = 595,4 kN	Vy;Rd = 277,3 kN	My;Rd = 28,1 kNm	p = 1,000
	Vz;Rd = 114,7 kN	Mz;Rd = 13,8 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 595,4 kN	NVz;Rd = 595,4 kN	MV;y;Rd = 28,1 kNm	MV;z;Rd = 13,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,02 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-2.500)
Equi. profiel: HE120A
Maatgevende combinatie: Fu.C.9
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) = 0,001	b-eff(Eind) = 0,001
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 0,9kN/m	= 0,0	
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 2,500 m	lst = 2,500 m
Lsys = 2,500 m	Lg = 2,500 m	S = 0,530 m	Iwa = 6.4719e-09 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 4,26
Mcr = 82,7 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,58	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.9) = 0,90	M;Ed = -0,7 kNm		UC(y) = 0,03
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 2,500 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,03 < 1

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-2.500)
Maatgevende combinatie: Fu.C.7

N;Ed = -13,1 kN	Nb;Rd;y = 514,5 kN	Nb;Rd;z = 363,8 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	Lbuc Z = 2,500 m
Chi;y = 0,86		Knikcurve: B	
Chi;z = 0,61		Knikcurve: C	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,04 < 1

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-2.500)
Maatgevende combinatie: Fu.C.7
Kipgevoelig Ja
Profielklasse = 1

N;Ed = -13,1 kN	My;Ed = 0,3 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -0,3 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,958	Kyz = 0,625	Kzy = 0,995	Kzz = 1,042
Chi;y = 0,86	Chi;z = 0,61	Chi;LT = 0,90	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,05 < 1

Doorbuigingstoetsing X C3-V1 (0.000-2.500)
Constructietype : Kolom
Toets type: 1 bouwlaag
u;i;3 = 1,0 mm (Ka.C.8)
Limiet u;i;max = H/300 = 8,3 mm
UC(u;i;max) = 0,13
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,13<1

Doorsnedetoetsing C9-V1 (0.000-2.624)
Maatgevende combinatie: Fu.C.13 op 0,000 m
Profielklasse = 1

N;Ed = -23,4 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 0,0 kNm
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 564,2 kN	Vy;Rd = 184,3 kN	MyRd = 32,3 kNm
	Vz;Rd = 166,2 kN	MzRd = 8,2 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,04 < 1

Doorbuigingstoetsing X C9-V1 (0.000-2.624)

Constructietype : Kolom
Toets type: 1 bouwlaag
u;i;3 = 1,1 mm (Ka.C.8)
Limiet u;i;max = H/300 = 8,7 mm
UC(u;i;max) = 0,12
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,12<1

Doorsnedetoetsing C12-V1 (0.000-1.804)

Maatgevende combinatie: Fu.C.13 op 0,000 m
Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,4 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -12,7 kNm	a1 = 0,403
	Vz;Ed = 8,2 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,066
Nc;Rd = 669,4 kN	Vy;Rd = 247,4 kN	My;Rd = 51,9 kNm	p = 0,836
	Vz;Rd = 189,9 kN	Mz;Rd = 10,5 kNm	q = 1,029
NVy;Rd = 669,4 kN	NVz;Rd = 669,4 kN	MV;y;Rd = 51,9 kNm	MV;z;Rd = 10,5 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,25 < 1

Kiptoetsing C12-V1 (0.000-1.804)

Equi. profiel: IPE200
Maatgevende combinatie: Fu.C.13
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) = 0,007	b-eff(Eind) = 0,005
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = -12,7kN/m	MBeta = 0,0	q = 1,2
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 1,804 m	lst = 1,804 m
Lsys = 1,804 m	Lg = 1,804 m	S = 0,696 m	Iwa = 1.2988e-08 m6
C1 = 1,90	C2 = 0,03 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 9,40
Mcr = 213,8 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,49	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.13) = 0,93	M;Ed = -12,7 kNm		UC(y) = 0,27
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 1,804 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -12,7 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,27 < 1

Stabiliteitstoetsing C12-V1 (0.000-1.804)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7

N;Ed = -6,9 kN	Nb;Rd;y = 664,6 kN	Nb;Rd;z = 460,0 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 1,804 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 1,804 m
Chi;y = 0,99		Knikcurve: A	
Chi;z = 0,69		Knikcurve: B	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,01 < 1

Buiging & Druk C12-V1 (0.000-1.804)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -6,9 kN	My;Ed = 6,5 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 6,5 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 3,1 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,58	Cmz = 1,00	CmLT = 0,58	
Kyy = 0,580	Kyz = 0,610	Kzy = 0,996	Kzz = 1,017
Chi;y = 0,99	Chi;z = 0,69	Chi;LT = 0,93	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,15 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C12-V1 (0.000-1.804)

Constructietype : Dak
Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm
Zeegvorm Parabolisch
w;1 = -0,2 mm (x = 0,752 mm; Ka.C.(w1))
w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,3 mm (x = 0,752 mm; Ka.C.14)
w;tot; = -0,5 mm

w;max = -0,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 7,2 mm
UC(w;max) = 0,07
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07<1

(w;2+w;3) = 0,3 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 7,2 mm
UC(w;2+w;3) = 0,05

Doorbuigingstoetsing Z" C12-V1 (0.000-1.804)
Constructietype : Dak
w;c = 0,0 mm
w;1 = -0,2 mm (x = 0,752 mm; Ka.C.(w1))
w;3 = -0,3 mm (x = 0,752 mm; Ka.C.14)
w;tot; = -0,5 mm
w;max = -0,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 7,2 mm
UC(w;max) = 0,07
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 0,3 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 7,2 mm
UC(w;2+w;3) = 0,05

Doorsnedetoetsing C14-V1 (0.000-2.926)
Maatgevende combinatie: Fu.C.13 op 0,000 m
N;Ed = -23,1 kN
Vy;Ed = 0,0 kN
Vz;Ed = 0,0 kN
N;Rd = 564,2 kN
Vy;Rd = 184,3 kN
Vz;Rd = 166,2 kN
Profielklasse = 1
My;Ed = 0,0 kNm
Mz;Ed = 0,0 kNm
MyRd = 32,3 kNm
MzRd = 8,2 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,04 < 1

Doorbuigingstoetsing X C14-V1 (0.000-2.926)

Constructietype : Kolom
u;i;3 = 1,1 mm (Ka.C.8)
Limiet u;i;max = H/300 = 9,8 mm
UC(u;i;max) = 0,11
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,11<1

Toets type: 1 bouwlaag

Doorsnedetoetsing C16-V1 (0.000-1.804)
Maatgevende combinatie: Fu.C.13 op 1,804 m
Nx;Ed = -0,7 kN
Vy;Ed = 0,0 kN
Vz;Ed = -8,1 kN
Nc;Rd = 669,4 kN
Vy;Rd = 247,4 kN
Vz;Rd = 189,9 kN
NVy;Rd = 669,4 kN
NVz;Rd = 669,4 kN
Profielklasse = 1
My;Ed = -12,7 kNm
Mz;Ed = 0,0 kNm
My;Rd = 51,9 kNm
Mz;Rd = 10,5 kNm
MV;y;Rd = 51,9 kNm
a1 = 0,403
a2 = 0,066
p = 0,836
q = 1,029
MV;z;Rd = 10,5 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,24 < 1

Kiptoetsing C16-V1 (0.000-1.804)
Equi. profiel: IPE200
Maatgevende combinatie: Fu.C.13
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.NB.4
M = -12,7kN/m
Onderflens maatgevend
Xb;lst = 0,000 m
Lsys = 1,804 m
Lg = 1,804 m
C1 = 1,90
C2 = 0,03 (tabel)
Mcr = 213,9 kNm
kred = 1.0
Chi;LT(Fu.C.13) = 0,93
M;Ed = -12,7 kNm
Chi;LT,Z = 1,00
lkip = 1,804 m
My;begin = 0,0 kNm
My;eind = -12,7 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,26 < 1

Instab. curve Kip:a
b-eff(Begin) = 0,005
MBeta = 0,0
Xe;lst = 1,804 m
S = 0,696 m
C2(toegepast) = 0,00
Lam-rel = 0,49
b-eff(Eind) = 0,007
q = 1,2
lst = 1,804 m
Iwa = 1.2988e-08 m6
C = 9,40
Profielklasse 1
UC(y) = 0,26
UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C16-V1 (0.000-1.804)
Maatgevende combinatie: Fu.C.13
N;Ed = -0,7 kN
Nb;Rd;y = 664,6 kN
Nb;Rd;z = 460,0 kN
Methode Y = Cons. gesch.
Ca(y) = 0,000
Cb(y) = 0,000
Lknik Y = 1,804 m

Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 1,804 m
Chi;y = 0,99		Knikcurve: A	
Chi;z = 0,69		Knikcurve: B	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,00 < 1

Buiging & Druk C16-V1 (0.000-1.804)

Maatgevende combinatie: Fu.C.13	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -0,7 kN	My;Ed = 12,7 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = -12,7 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -5,9 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,57	Cmz = 1,00	CmLT = 0,57	
Kyy = 0,569	Kyz = 0,601	Kzy = 1,000	Kzz = 1,002
Chi;y = 0,99	Chi;z = 0,69	Chi;LT = 0,93	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,27 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C16-V1 (0.000-1.804)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = -0,2 mm (x = 1,052 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,3 mm (x = 1,052 mm; Ka.C.14)	
w;tot; = -0,5 mm	
w;max = -0,5 mm	(w;2+w;3) = 0,4 mm
Limiet w;max = L/250 = 7,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 7,2 mm
UC(w;max) = 0,07	UC(w;2+w;3) = 0,05

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07<1

Doorbuigingstoetsing Z" C16-V1 (0.000-1.804)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = -0,2 mm (x = 1,052 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,3 mm (x = 1,052 mm; Ka.C.14)	
w;tot; = -0,5 mm	
w;max = -0,5 mm	(w;2+w;3) = 0,4 mm
Limiet w;max = L/250 = 7,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 7,2 mm
UC(w;max) = 0,07	UC(w;2+w;3) = 0,05

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07<1

Doorsnedetoetsing C17-V1 (0.000-4.410)

Maatgevende combinatie: Fu.C.13 op 2,205 m		Profielklasse = 1	
Nx;Ed = -1,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 18,7 kNm	a1 = 0,403
	Vz;Ed = -12,9 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,102
Nc;Rd = 669,4 kN	Vy;Rd = 247,4 kN	My;Rd = 51,9 kNm	p = 0,746
	Vz;Rd = 189,9 kN	Mz;Rd = 10,5 kNm	q = 1,028
NVy;Rd = 669,4 kN	NVz;Rd = 669,4 kN	MV;y;Rd = 51,9 kNm	MV;z;Rd = 10,5 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,36 < 1

Kiptoetsing C17-V1 (0.000-4.410)

Equi. profiel: IPE200			
Maatgevende combinatie: Fu.C.13		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) = 0,018	b-eff(Eind) = 0,018
Tabel gebruikt NB.NB.7	M = -12,7kN/m	MBeta = -12,7	F = 27,9
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 4,410 m	lst = 4,410 m
Lsys = 4,410 m	Lg = 4,410 m	S = 0,696 m	Iwa = 1.2988e-08 m6
C1 = 1,63	C2 = 1,12 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 5,71
Mcr = 53,2 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,99	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.13) = 0,67	M;Ed = 18,7 kNm		UC(y) = 0,54

Chi;LT,Z = 1,00 lkip = 4,410 m UC(z) = 0,00
My;begin = -12,7 kNm My;eind = -12,7 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,54 < 1

Stabiliteitstoetsing C17-V1 (0.000-4.410)
Maatgevende combinatie: Fu.C.13
N;Ed = -1,9 kN Nb;Rd;y = 603,5 kN Nb;Rd;z = 128,4 kN
Methode Y = Cons. gesch. Ca(y) = 0,000 Cb(y) = 0,000 Lknik Y = 4,410 m
Methode Z = Cons. gesch. Ca(z) = N/B Cb(z) = N/B Lbuc Z = 4,410 m
Chi;y = 0,90 Knikcurve: A
Chi;z = 0,19 Knikcurve: B
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,02 < 1

Buiging & Druk C17-V1 (0.000-4.410)
Maatgevende combinatie: Fu.C.13 Kipgevoelig Ja Profielklasse = 1
N;Ed = -1,9 kN My;Ed = 18,7 kNm Mz;Ed = 0,0 kNm
Delta;My;Ed = 0,0 kNm Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = -12,7 kNm My;Psi = -12,7 kNm My;s = 18,7 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 = 0,917 Kyz = 0,613 Kzy = 0,998 Kzz = 1,021
Chi;y = 0,90 Chi;z = 0,19 Chi;LT = 0,67
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,55 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C17-V1 (0.000-4.410)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 1,4 mm (x = 2,205 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 2,8 mm (x = 2,205 mm; Ka.C.14)
w;tot; = 4,1 mm
w;max = 4,1 mm (w;2+w;3) = -3,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 17,6 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 17,6 mm
UC(w;max) = 0,23 UC(w;2+w;3) = 0,17
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,23<1

Doorbuigingstoetsing Z" C17-V1 (0.000-4.410)
Constructietype : Dak Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 1,4 mm (x = 2,205 mm; Ka.C.(w1)) w;2 = 0.0 mm
w;3 = 2,8 mm (x = 2,205 mm; Ka.C.14)
w;tot; = 4,1 mm
w;max = 4,1 mm (w;2+w;3) = -3,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 17,6 mm Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 17,6 mm
UC(w;max) = 0,23 UC(w;2+w;3) = 0,17
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,23<1

Doorsnedetoetsing C18-V1 (0.000-3.436)
Maatgevende combinatie: Fu.C.7 op 3,436 m Profielklasse = 1
N;Ed = 9,5 kN Vy;Ed = 0,0 kN My;Ed = 0,0 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 47,2 kN Vy;Rd = 20,5 kN MyRd = 0,2 kNm
Vz;Rd = 20,5 kN MzRd = 0,2 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0,20 < 1

Doorsnedetoetsing C19-V1 (0.000-3.542)
Maatgevende combinatie: Fu.C.7 op 3,305 m Profielklasse = 1
N;Ed = -8,5 kN Vy;Ed = 0,0 kN My;Ed = 0,0 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 47,2 kN Vy;Rd = 20,5 kN MyRd = 0,2 kNm

Vz;Rd = 20,5 kN MzRd = 0,2 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,18 < 1

Doorsnedetoetsing C20-V1 (0.000-3.081)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7 op 0,000 m Profielklasse = 1

Nx;Ed = 10,7 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 0,0 kNm	a1 = 0,000
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,000
Nc;Rd = 47,2 kN	Vy;Rd = 20,5 kN	My;Rd = 0,2 kNm	p = 0,000
	Vz;Rd = 20,5 kN	Mz;Rd = 0,2 kNm	q = 0,000
NVy;Rd = 0,0 kN	NVz;Rd = 0,0 kN	MV;y;Rd = 0,0 kNm	MV;z;Rd = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0,23 < 1

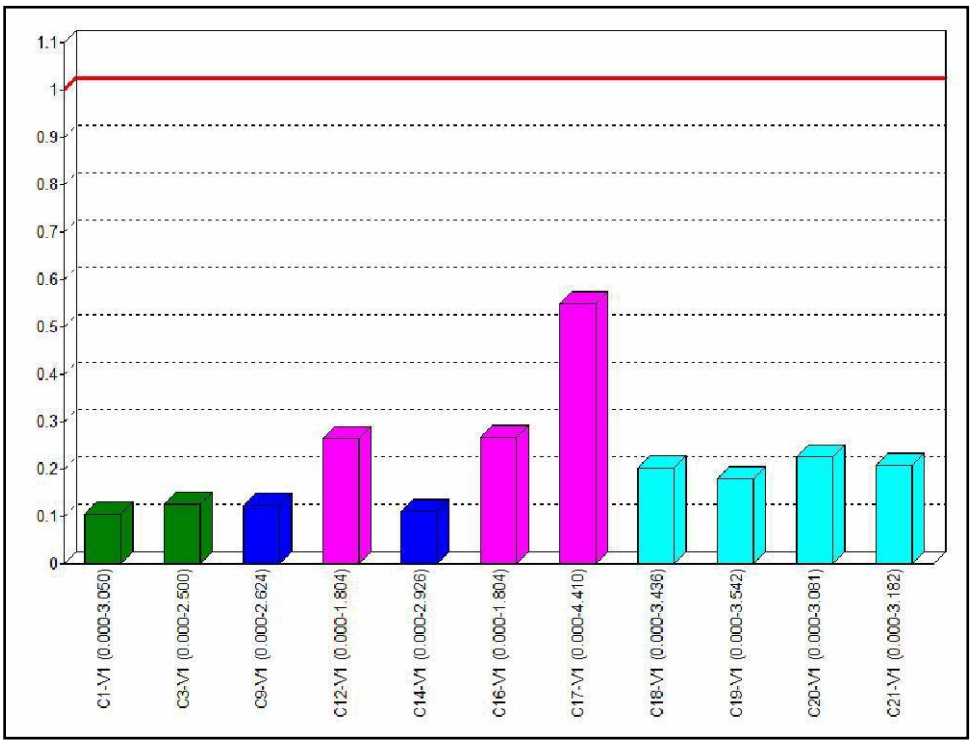
Doorsnedetoetsing C21-V1 (0.000-3.182)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7 op 2,937 m Profielklasse = 1

N;Ed = -9,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 0,0 kNm
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 47,2 kN	Vy;Rd = 20,5 kN	MyRd = 0,2 kNm
	Vz;Rd = 20,5 kN	MzRd = 0,2 kNm

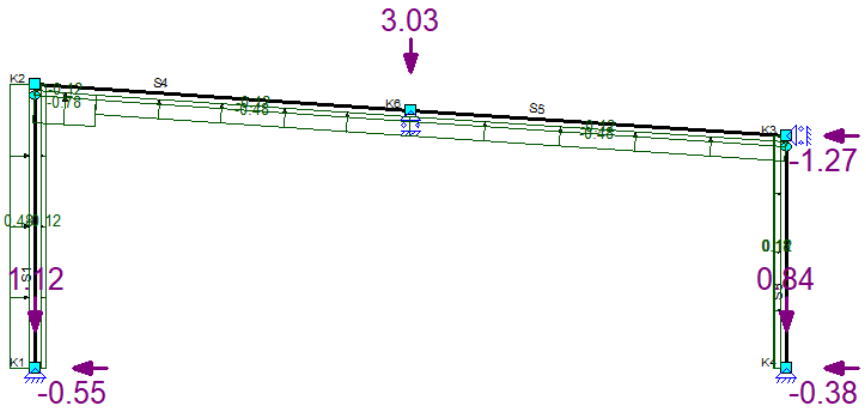
NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,21 < 1

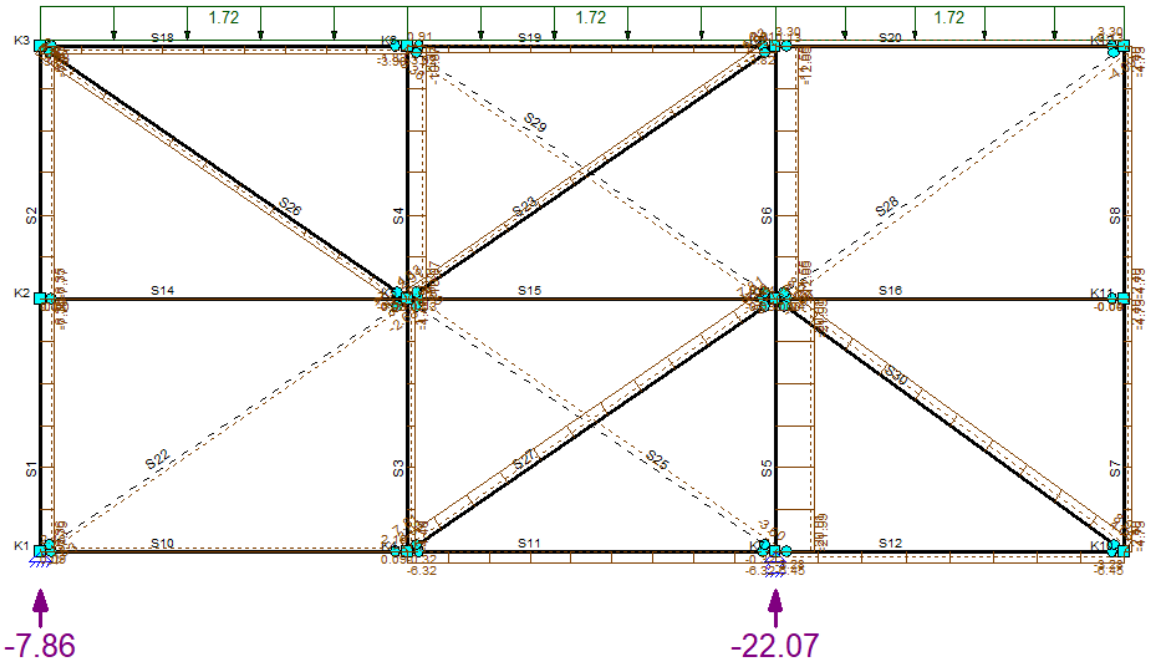
AFB. STAAL UC DIAGRAM



7.5. Stabiliteit dakvlak

Wind per meter =





Trek max in windverband dak = 8 kN

Staal S235JR (gesneden draad)

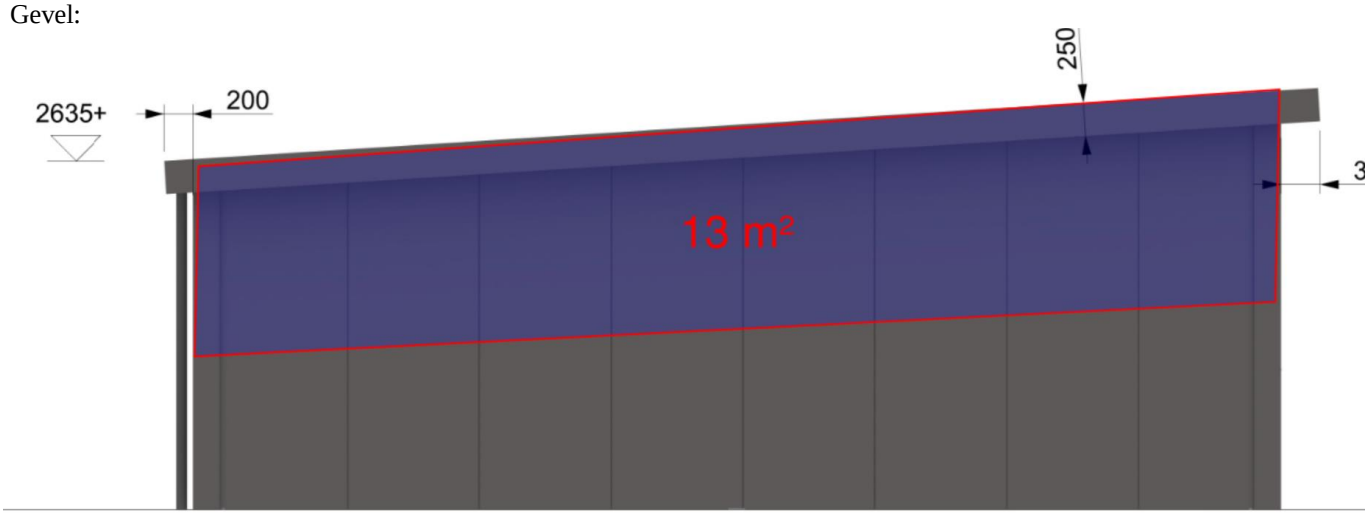
$T_{Rd} = N_{t,Rd} = N_{u,Rd}$

$$N_{u,Rd} = \frac{0{,}765\ A_{net} \times f_u}{\gamma_{M2}}$$

Rondstaal	Ø12	Ø16	Ø20	Ø24	Ø27	Ø30	
A_{net}	84,3	157	245	353	459	561	mm^2
$N_{u,Rd}$	18,6	34,6	54	77,8	101,1	123,6	kN

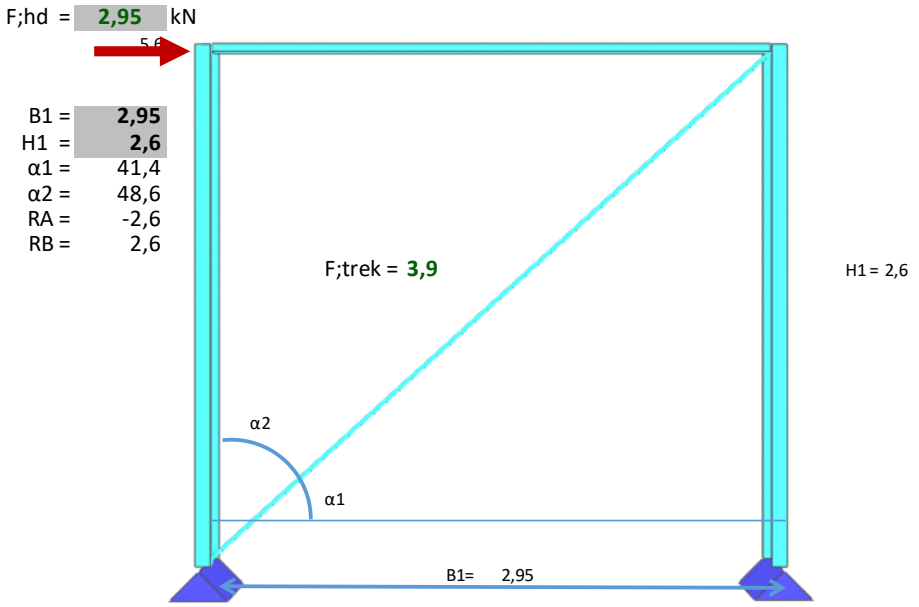
7.6. Berekening windbokken in gevel

Gevel:



Fd = 13 x 1,3 x 0,66 / 2 = 5,6 kN

Uit ander richting dak = 7,9 kN



Toepassen : rondstaal **Ø16** OF > stripstaal **≠60x5**

Staal S235JR (gesneden draad)

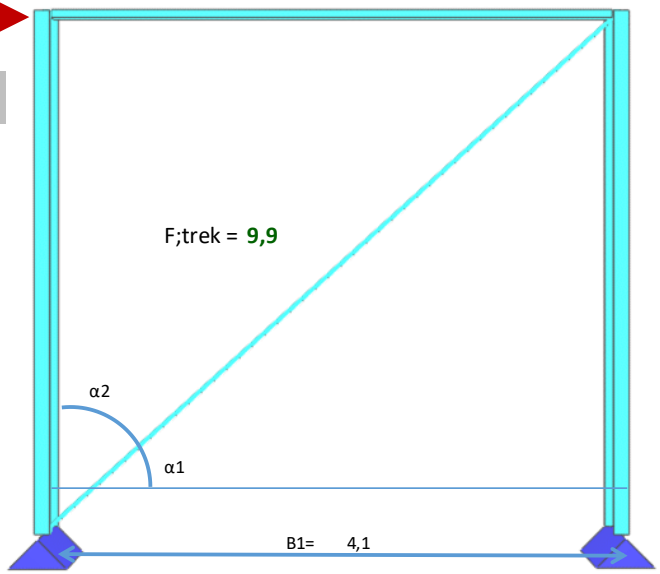
$T_{Rd} = N_{t,Rd} = N_{u,Rd}$

$$N_{u,Rd} = \frac{0{,}765\ A_{net} \times f_u}{\gamma_{M2}}$$

Rondstaal	Ø12	Ø16	Ø20	Ø24	Ø27	Ø30	
A_{net}	84,3	157	245	353	459	561	mm^2
$N_{u,Rd}$	18,6	34,6	54	77,8	101,1	123,6	kN

F;hd = **7,9** kN

B1 = **4,1**
H1 = **3,1**
α1 = 37,1
α2 = 52,9
RA = -6,0
RB = 6,0



Toepassen : rondstaal **Ø16** OF > stripstaal **≠60x5**

Staal S235JR (gesneden draad)

$T_{Rd} = N_{t,Rd} = N_{u,Rd}$

$$N_{u,Rd} = \frac{0{,}765\ A_{net} \times f_u}{\gamma_{M2}}$$

Rondstaal	Ø12	Ø16	Ø20	Ø24	Ø27	Ø30	
A_{net}	84,3	157	245	353	459	561	mm^2
$N_{u,Rd}$	18,6	34,6	54	77,8	101,1	123,6	kN

8. Fundering

8.1. Belasting op fundering met poerberekening

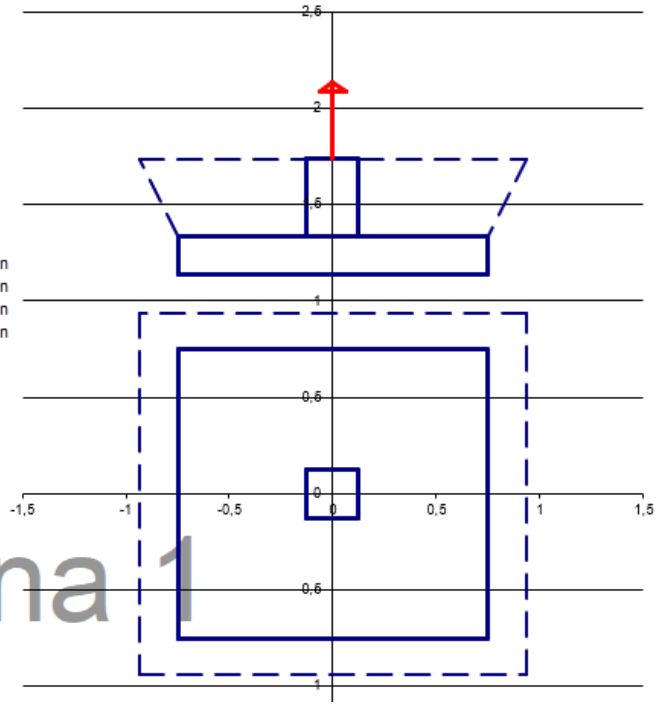
Maximale treklast poeren t.p.v. windbokken overheaddeur = 27,6 kN

controle opwaaien poer op staal met een centrische trekbelasting

werk		=		
werknummer		=	werknummer	
onderdeel		=	onderdeel	
uc	F_{Ed}	=	27,6	kN
representatieve overige permanente (druk)belasting				
omschrijving belasting 1		=	0	kN
omschrijving belasting 2		=	0	kN
omschrijving belasting 3		=	0	kN
omschrijving belasting 4		=	0	kN
hoeken inwendige wrijving bij opwaaien van grondprisma op de poer				
hoek inwendige wrijving links (over breedte L_x)		=	25	graden
hoek inwendige wrijving rechts (over breedte L_x)		=	25	graden
hoek inwendige wrijving voor (over breedte L_y)		=	25	graden
hoek inwendige wrijving achter (over breedte L_y)		=	25	graden
maat onderkant poer t.o.v. maaiveld	D	=	0,6	m
lengte poer	L_y	=	1,5	m
breedte poer	L_x	=	1,5	m
hoogte poer	h_{poer}	=	0,2	m
lengte opstorting	k_y	=	0,25	m
breedte opstorting	K_x	=	0,25	m
hoogte opstorting	h_{kolom}	=	0,4	m
soortelijke massa poer / plaat	γ_{beton}	=	24	kN/m³
soortelijke massa opstorting	γ_{beton}	=	24	kN/m³
soortelijke massa grond	γ_{grond}	=	18	kN/m³

unitycheck $\frac{F_{Ed}}{0,9\Sigma G} = \frac{27,6}{28,4} = 0,97$

het opwaaien voldoet



Pagina 1

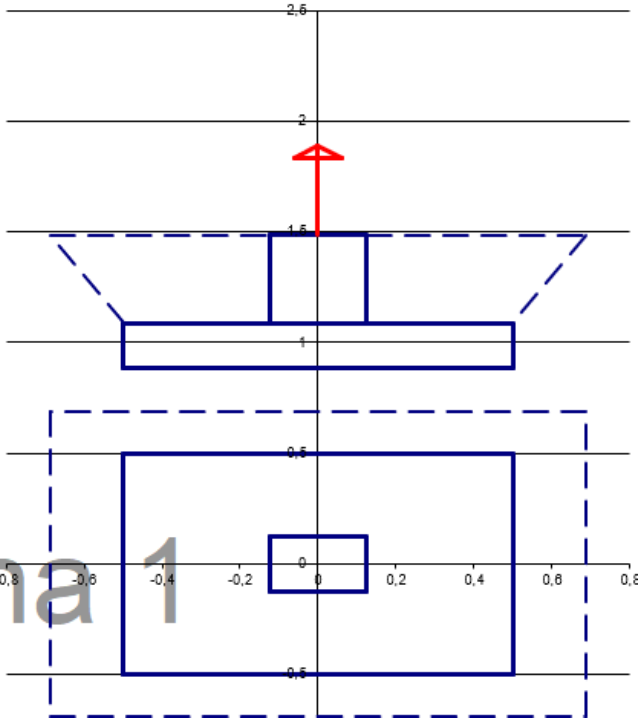
Maximale treklast poeren t.p.v. windbokken gevel = 10,8 kN

controle opwaaien poer op staal met een centrische trekbelasting

werk		=		
werknummer		=	werknummer	
onderdeel		=	onderdeel	
uc	F_{Ed}	=	10,4	kN
representatieve overige permanente (druk)belasting				
omschrijving belasting 1		=	0	kN
omschrijving belasting 2		=	0	kN
omschrijving belasting 3		=	0	kN
omschrijving belasting 4		=	0	kN
hoeken inwendige wrijving bij opwaaien van grondprisma op de poer				
hoek inwendige wrijving links (over breedte L_x)		=	25	graden
hoek inwendige wrijving rechts (over breedte L_x)		=	25	graden
hoek inwendige wrijving voor (over breedte L_y)		=	25	graden
hoek inwendige wrijving achter (over breedte L_y)		=	25	graden
maat onderkant poer t.o.v. maaiveld	D	=	0,6	m
lengte poer	L_y	=	1	m
breedte poer	L_x	=	1	m
hoogte poer	h_{poer}	=	0,2	m
lengte opstorting	k_y	=	0,25	m
breedte opstorting	K_x	=	0,25	m
hoogte opstorting	h_{kolom}	=	0,4	m
soortelijke massa poer / plaat	γ_{beton}	=	24	kN/m³
soortelijke massa opstorting	γ_{beton}	=	24	kN/m³
soortelijke massa grond	γ_{grond}	=	18	kN/m³

unitycheck $\frac{F_{Ed}}{0,9\Sigma G} = \frac{10,4}{13,7} = 0,76$

het opwaaien voldoet



Pagina 1

KoenStruct											versie			printdatum
onderdeel				B poer op staal centrisch belast				lengte plaat	1000					
0				F_{Ed}				breedte plaat	1000					
werknummer								dikte plaat	200					
betonklasse		C20/25												
staalsoort		B 500												
$c_{onderzijde}$		35						scheurwijdte y-richting voldoet						
de belastingen zijn		**in UGT**		wapeningshoeveelheid		96,5	kg/m³	scheurwijdte x-richting voldoet						
dekking			1,00	**buigwapening**				0,26	0,00		0,27	0,00		
grondspanning			0,91	**scheurwijdte zonder berekening**				0,58	0,00		0,58	0,00		
pons			0,06	**scheurwijdte met berekening**				0,23	0,00		0,24	0,00		
lengte plaat		1000	mm	belasting tgv plaat,bovenbelasting, opstorting en grond				F_{Ed} voor grondspanningen			54	kN		
breedte plaat		1000	mm	q-last boven funderingplaat		0,0	kN	F_{Ed} voor momenten			39	kN		
dikte plaat		200	mm	F2 eigen gewicht opstorting		0,6	kN	grondspanning tgv ondergrond			54,4	kN/m²		
lengte opstorting		250	mm	F3 eigen gewicht grond		6,8	kN	grondspanning tgv wapening			38,8	kN/m²		
breedte opstorting		250	mm	F4 eigen gewicht plaat		4,8	kN	$V_{Rd,c}$			207	kN		
hoogte opstorting		400	mm	totaal		12,2	kN	$v_{Rd,c}$			0,56	N/mm²		
diepte o.k. plaat onder maaiv.		600	mm	berekening wapening met wapeningsbanen conform NEN 6720 art. 7.5.3 puntvormig ondersteunde platen										
F1	G_k=	0	kN	y-richting		M_{Ed}	A_{ben}			A_{aanw}			uc	
	$Q_{extr+mom}$=	0	kN	wapeningsbaan		4,9	87,3	/		335	=		0,26	
	Q_{mom}=	0	kN	naast wapeningsbaan		0,0	0,0	/		335	=		0,00	
	$F1_{,Ed}$=	38	kN	x-richting										
q1	$q_{1,kar}$=	0	kN/m²	wapeningsbaan		4,9	91,9	/		335	=		0,27	
	ψ_0=	0	-	naast wapeningsbaan		0,0	0,0	/		335	=		0,00	
y-richting	8	hoh	150	+	0	hoh	0			Aanwezig		335	mm²	
wap.baan extra	0	rond	0							Aanwezig totaa		335	mm²	
x-richting	8	hoh	150	+	0	hoh	0			Aanwezig		335	mm²	
wap.baan extra	0	rond	0							Aanwezig totaa		335	mm²	
opmerking														

KoenStruct											versie			printdatum
onderdeel				B poer op staal centrisch belast				lengte plaat	800					
0				F_{Ed}				breedte plaat	800					
werknummer								dikte plaat	200					
betonklasse		C20/25												
staalsoort		B 500												
$c_{onderzijde}$		35						scheurwijdte y-richting voldoet						
de belastingen zijn		**in UGT**		wapeningshoeveelheid		112,4	kg/m³	scheurwijdte x-richting voldoet						
dekking			1,00	**buigwapening**				0,11	0,00		0,11	0,00		
grondspanning			0,67	**scheurwijdte zonder berekening**				0,58	0,00		0,58	0,00		
pons			0,00	**scheurwijdte met berekening**				0,09	0,00		0,10	0,00		
lengte plaat		800	mm	belasting tgv plaat,bovenbelasting, opstorting en grond				F_{Ed} voor grondspanningen			26	kN		
breedte plaat		800	mm	q-last boven funderingplaat		0,0	kN	F_{Ed} voor momenten			16	kN		
dikte plaat		200	mm	F2 eigen gewicht opstorting		0,6	kN	grondspanning tgv ondergrond			40,0	kN/m²		
lengte opstorting		250	mm	F3 eigen gewicht grond		4,2	kN	grondspanning tgv wapening			24,7	kN/m²		
breedte opstorting		250	mm	F4 eigen gewicht plaat		3,1	kN	$V_{Rd,c}$			207	kN		
hoogte opstorting		400	mm	totaal		7,8	kN	$v_{Rd,c}$			0,56	N/mm²		
diepte o.k. plaat onder maaiv.		600	mm	berekening wapening met wapeningsbanen conform NEN 6720 art. 7.5.3 puntvormig ondersteunde platen										
F1	G_k=	0	kN	y-richting		M_{Ed}	A_{ben}			A_{aanw}			uc	
	$Q_{extr+mom}$=	0	kN	wapeningsbaan		2,0	35,4	/		335	=		0,11	
	Q_{mom}=	0	kN	naast wapeningsbaan		0,0	0,0	/		335	=		0,00	
	$F1_{,Ed}$=	15	kN	x-richting										
q1	$q_{1,kar}$=	0	kN/m²	wapeningsbaan		2,0	37,3	/		335	=		0,11	
	ψ_0=	0	-	naast wapeningsbaan		0,0	0,0	/		335	=		0,00	
y-richting	8	hoh	150	+	0	hoh	0			Aanwezig		335	mm²	
wap.baan extra	0	rond	0							Aanwezig totaa		335	mm²	
x-richting	8	hoh	150	+	0	hoh	0			Aanwezig		335	mm²	
wap.baan extra	0	rond	0							Aanwezig totaa		335	mm²	
opmerking														

8.2. Grondspanning fundatie advies

Aangezien geen sonderingsgegevens beschikbaar zijn op de de locatie wordt er verkozen om gebruik te maken van het dinoloket. Dit geeft een indicatie van de te verwachten grondslag in de omgeving.

Projekt:		leem	Φ'rep =	25
Werknummer:	Datum:			

BEREKENING FUNDERING OP STAAL GEDRAINEERDE TOESTAND

Referentievlak	REF [m]	Materiaalfactoren			
Maaiveld	0,00	ym;g	1,10	sigma v =	16
Aanlegnivo	0,86	ym;Φ	1,15	gamma e d =	8,18
Grondwater	0,90	ym;c1	1,60		

REPRESENTATIEVE WAARDEN VOOR DE GRONDEIGENSCHAPPEN

Laagnr.	bovenk. Laag REF [m]	onderk. Laag REF [m]	yrep [KN/m³]	y_{sat};rep [KN/m³]	Φ'rep [°]	c'rep [KN/m²]
mv/dekking			17	19	27,5	
1			18	20	30	
2			19	21	27,5	
3			19	21	32,5	
4						
5						

REKENWAARDEN GRONDEIGENSCHAPPEN

Yd [KN/m³]	ysat;d [KN/m³]	Φ'd [°]	c'd [KN/m²]
	17,27	24,35	
	18,18	26,66	
	19,09	24,35	
	19,09	28,99	

MAXIMALE DRAAGKRACHT OP HET FUNDERINGSOPPERVLAK (Fr;v;d)

Effectief funderingsopp.		dekking: 0,00 m			dekking: 0,40 m			dekking: 0,60 m		
Bef [m]	Lef [m]	σ'maxd [KN/m²]	Fr;v;d		σ'maxd [KN/m²]	Fr;v;d		σ'maxd [KN/m²]	Fr;v;d	
0,40	strook	9	4	[KN/m¹]	60	24	[KN/m¹]	86	34	[KN/m¹]
0,50	strook	11	6	[KN/m¹]	63	31	[KN/m¹]	88	44	[KN/m¹]
0,60	strook	13	8	[KN/m¹]	65	39	[KN/m¹]	91	54	[KN/m¹]
0,70	strook	16	11	[KN/m¹]	67	47	[KN/m¹]	93	65	[KN/m¹]
0,80	strook	18	14	[KN/m¹]	70	56	[KN/m¹]	96	77	[KN/m¹]
0,90	strook	20	18	[KN/m¹]	72	65	[KN/m¹]	98	88	[KN/m¹]
1,00	strook	22	22	[KN/m¹]	74	74	[KN/m¹]	101	101	[KN/m¹]
1,10	strook	24	27	[KN/m¹]	77	84	[KN/m¹]	103	113	[KN/m¹]
1,20	strook	26	32	[KN/m¹]	79	95	[KN/m¹]	105	127	[KN/m¹]
0,50	0,50	8	2	KN	77	19	KN	112	28	KN
0,75	0,75	12	7	KN	81	46	KN	116	65	KN
1,00	1,00	16	16	KN	85	85	KN	120	120	KN

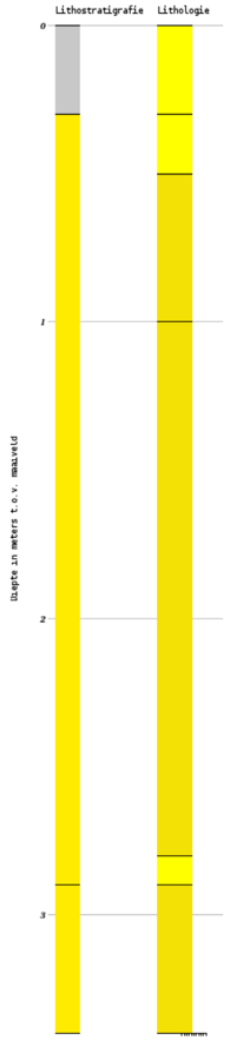
Bovenstaande gronddekking van 40cm wordt aangehouden, hierbij wordt een maximale grondspanning van 60 kN/m2 aangehouden. Poeren worden overgedimensioneerd i.v.m. praktische prefab poerafmetingen.

8.3. Grondopbouw op de locatie

Grondgegevens gevonden via dinoloket.



Boormonsterprofiel



Identificatie :	B11G0807
Coördinaten :	206000 , 555680 (RD)
Maaiveld:	3.00 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie:	Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode:	Onbekend
Kwaliteit interpretatie:	Gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigrafie	Lithologie
AAOM	Zand fijne categorie
BX	Zand midden categorie

8.4. Richtlijnen grondverbetering

Zandaanvulling:

Nadat tot de geadviseerde diepte is ontgraven, moet tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer, een goed verdicht zandpakket worden aangebracht.

De grondverbetering moet tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt.

Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden verstoord is. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt.
- het aanvulmateriaal moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht door middel van trilapparatuur. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.
- de laagdikte dient tijdens het verdichten bij voorkeur beperkt te blijven tot 0.3m. Bij grondverbetering van kleine afmetingen moet afhankelijk van de toegepaste verdichtingsapparatuur de laagdikte worden beperkt.
-

Naastliggende gebouwen:

Nagegaan moet worden of de noodzakelijke ontgravingen zonder risico voor de belendingen kunnen worden uitgevoerd.

Kwaliteitseisen:

Als aanvulmateriaal moet goed te verdichten zand worden gebruikt. Dit moet aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrelfractie kleiner dan 0.063mm dient bij voorkeur lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten, maar mag niet hoger zijn dan 10 gewichtsprocenten.
- de gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 moet tenminste 2 zijn. D60 = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocenten. D10 = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocenten.
- het humusgehalte mag ten hoogste 2 gewichtsprocenten bedragen.
- de korrelvorm dient bij voorkeur enigszins rechthoekig te zijn.
- over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 à 12%. het optimale vochtpercentage is door middel van proctorproeven nauwkeurig te bepalen.
- in plaats van zand kan desgewenst ook goed te verdichten stolgrind worden toegepast. Hierbij geldt echter een gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 van tenminste 2.

Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan bovengenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

Verdichting:

Het verdichten van de zandaanvulling moet laagsgewijs, zoveel mogelijk in kruislings gerichte gangen, worden uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn ter indicatie gegevens verstrekt voor de aan te wenden verdichtingsapparatuur.

Eén en ander af te stemmen op de kwaliteit van het zand en het te verdichten oppervlak.

Gew. Trilplaat [kN]	Centrifuge kracht [kN]	Capaciteit [m2/uur]	Laagdikte [m]
1,5 à 2,0	15	200	0.15
2,0 à 3,5	30	300	0.20
3,5 à 5,0	40	400	0.30

Controle verdichting :

Controle op de grondverbetering kan worden verricht middels sonderingen. Als maatstaf kan uitgegaan worden van een sonderingsweerstand van globaal 3 a 5 Mpa (laagbouw) tot 10 Mpa (hoogbouw) op een diepte van 0.5m. Eén en ander afhankelijk van de funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk. Tussen de bovenkant grondverbetering en 0.50m hieronder moet de conusweerstand gelijkmatig toenemen.

Grondwater/bemaling:

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voor de grondverbetering moet het grondwaterniveau zonodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich buiten de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een “drijfzand” situatie ontstaan. Eén en ander heeft tot gevolg dat verdichting onmogelijk wordt. Over het algemeen zal een verlaging van het grondwaterniveau met hulp van een bemaling tot 0.5m onder de putbodem het gewenste resultaat opleveren.

In voorkomende gevallen is het mogelijk een kwalitatief goede grondverbetering te realiseren door de juiste afstemming van ontgravingsdiepte, laagdikte, grondwaterniveau en verdichtingsapparatuur.

De grondwaterspiegel mag niet meer worden verlaagd dan voor een goede uitvoering van de grondverbetering noodzakelijk is. Ook de bemalingsduur moet zoveel mogelijk worden beperkt.