

Behoort bij beschikking	
d.d.	22-01-2016
nr.(s)	ZK15001742
Medewerker Publiekszaken/vergunningen	
	

BEM1506693
gemeente Steenbergen

H A G E
b o u w a d v i e s

Brandveiligheid
Bouwadvies
Bouwbegeleiding
Bouwkundige keuringen
Bouwkundig tekenwerk
Bouwkundige bestekken
Calculatie
Second opinion
Vergunningen

Statische berekening

Plan voor het verbouwen van een loods aan de Drielindekesdijk
4 te Steenbergen

Projectnummer: 506606
Documentnummer: RP001
Revisie: 0
Datum: 14 december 2015
Status: Definitief
Auteur:

opdrachtgever
Fa. Weggemans B.V.
Sportlaan 4
4695 RV SINT MAARTENSDIJK



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Omschrijving	3
1.2	Normen en eisen	3
1.1.1	Toegepaste voorschriften:	3
1.1.2	Algemeen:	3
1.1.3	Uitgangspunten en referentiedocumenten:.....	3
1.3	In de berekening gehanteerde eenheidsgewichten	4
2	Staalconstructie	5
2.1	Overzicht	5
2.2.	Berekening spant (nr.1)	6
1.4	Berekening spant (nr.2)	29
2.4.	Berekening windverband.....	52
2.5.	Drukbus.....	54
3	Poerfundering	59
3.1.	Poerfundering.....	59
3.2.	Oplegreacties	59
3.3.	Berekening poer hoofdspant	60
3.4.	Berekening strook/kopgevelspant	61
4	Verbindingen hoofdspant.....	64
4.1	Verbinding voetplaat.....	64
4.2	Verbinding ligger/kolom	67
4.3	Verbinding nok.....	76
5	Bijlage	82



1 Inleiding

1.1 Omschrijving

Dit rapport bevat de statische berekening van een te verbouwen loods aan de Drielindekesdijk 4 te Steenberg. De loods zal worden opgebouwd uit een stalen portaal spantconstructie. Het dak zal bestaan uit sandwichpanelen op stalen gordingen geplaatst. De staalconstructie zal op bestaande poeren worden gefundeerd. De begane grondvloer zal los tussen de funderingspoeren worden gestort en zal alleen dienstdoen als bestrating. Hierdoor vormt deze geen onderdeel van de hoofdconstructie en valt hiermee buiten deze berekening.

1.2 Normen en eisen

1.1.1 Toegepaste voorschriften:

NEN-EN 1990	Grondslagen van het ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Houtconstructies

1.1.2 Algemeen:

Eenheden in kN en meter, tenzij anders is aangegeven

Gebouwklasse	:	Industrieel / gevolgklasse CC1
Referentieperiode	:	50 jaar
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Windgebied	:	II (onbebouwd)

Gehanteerde belastingfactoren

Grenstoestanden			Permanent	Veranderlijk
Uiterste	Fundamentele	1	1.08	1.35
Uiterste	Fundamentele	2	1.22	1.35
Uiterste	Bijzondere	3	1.0	1.0
Bruikbaarheid	Incidentele	4	1.0	1.0

1.1.3 Uitgangspunten en referentiedocumenten:

De door Fa. Weggemans B.V. vervaardigde tekeningen



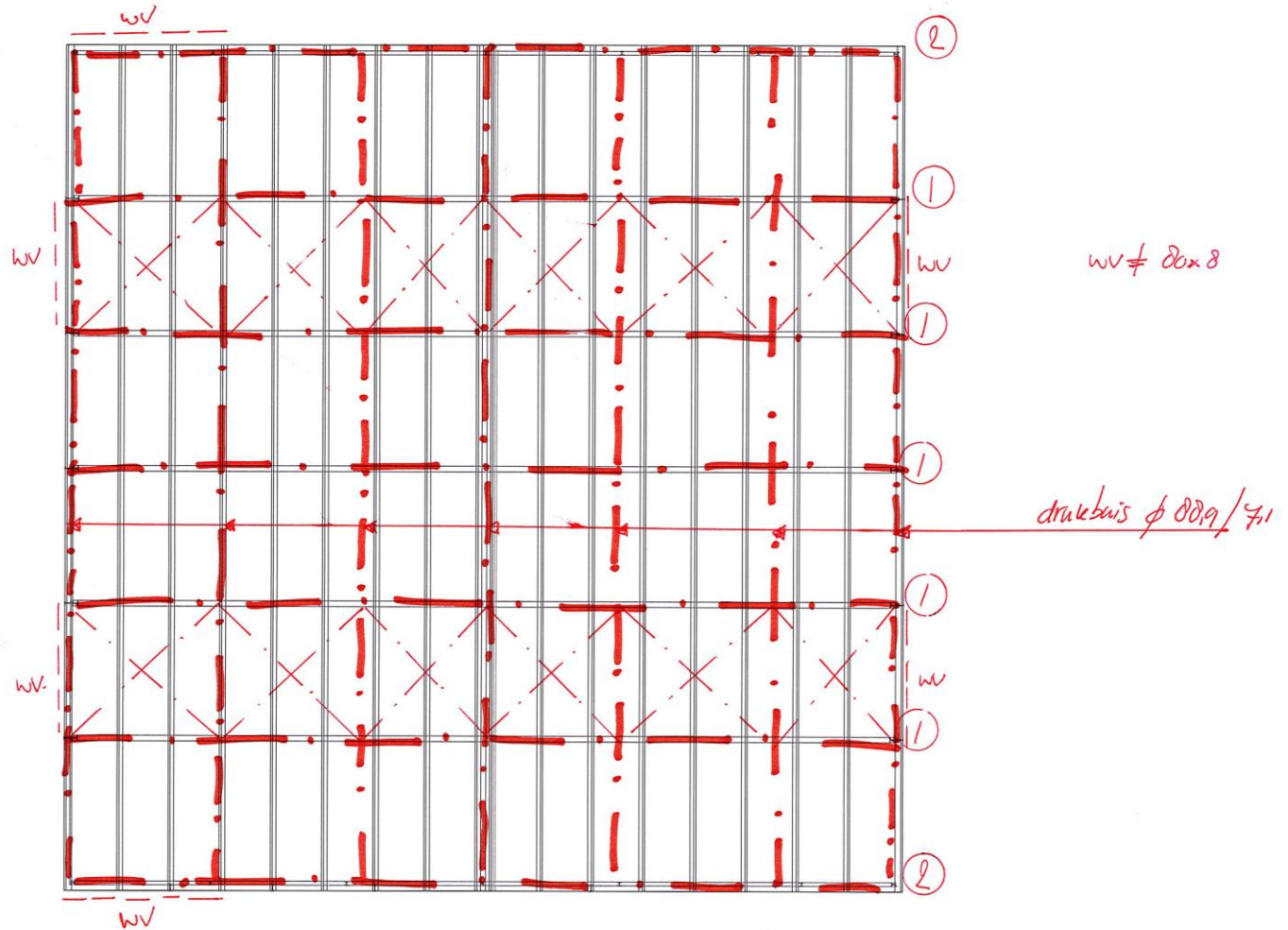
1.3 In de berekening gehanteerde eenheidsgewichten

					permanent	veranderlijk
Hellend dak (dakhelling 15 graden)					0,26 kN/m ²	
sneeuw links						0,56 kN/m ²
sandwichpanelen + stalen gordingen					0,25 kN/m ²	
sneeuw						
links						
ψ = 0						
C1 = 0,8						
psn;rep = 0,7 kN/m ²						
Kozijn met beglazing					0,60 kN/m ²	
Gevelconstructie sandwichpaneel					0,20 kN/m ²	
Gevelconstructie					2,40 kN/m ²	
gasbeton						
dikte 200 mm						
2,4 kN/m ²						



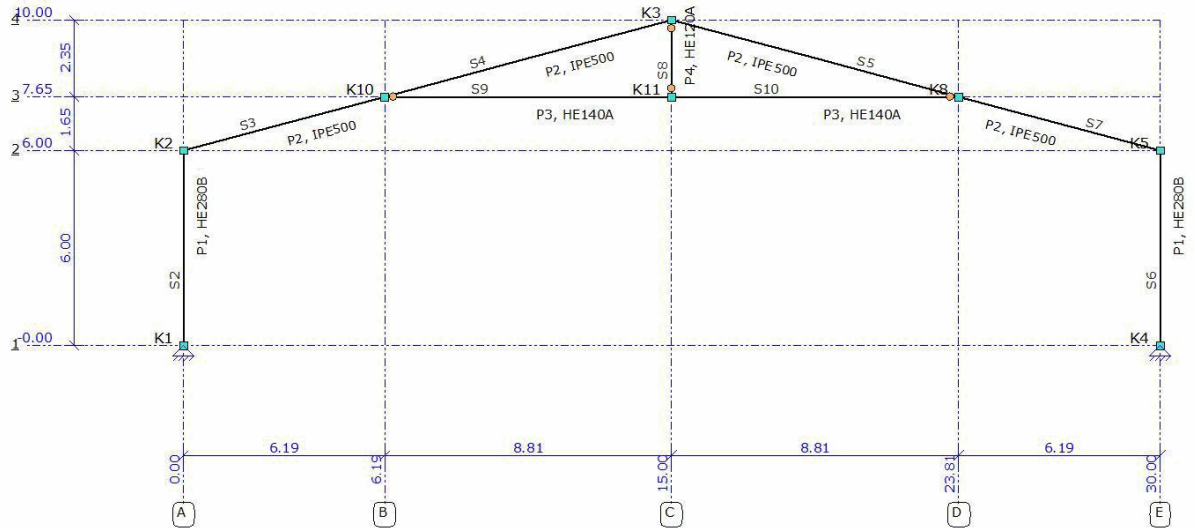
2 Staalconstructie

2.1 Overzicht



2.2. Berekening spant (nr.1)

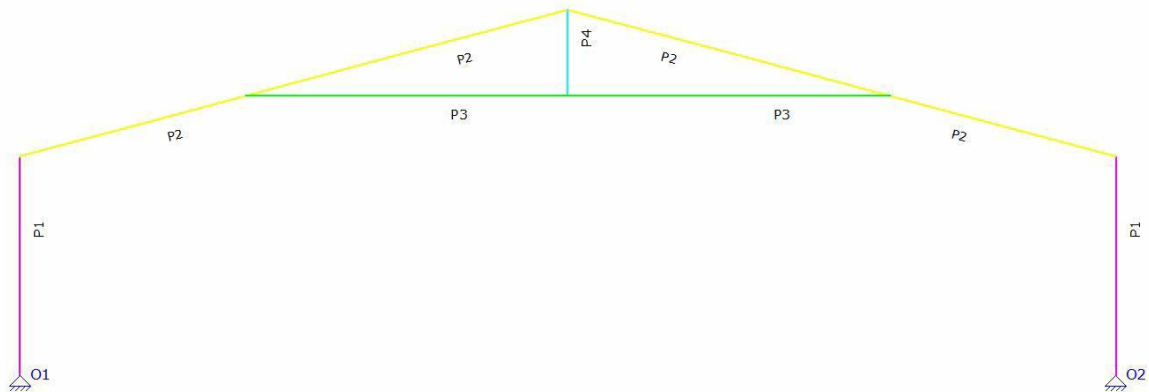
AFB. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN



STAVEN

Staf	Knoop B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	
S2	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-6,000	6,000
S3	K2	NVM	NVM	K10	P2	0,000	-6,000	6,188	-7,650	6,404
S4	K10	NVM	NVM	K3	P2	6,188	-7,650	15,000	-10,000	9,120
S5	K8	NVM	NVM	K3	P2	23,813	-7,650	15,000	-10,000	9,120
S6	K4	NVM	NVM	K5	P1	30,000	0,000	30,000	-6,000	6,000
S7	K5	NVM	NVM	K8	P2	30,000	-6,000	23,813	-7,650	6,404
S8	K11	NV-	NV-	K3	P4	15,000	-7,650	15,000	-10,000	2,350
S9	K10	NV-	NVM	K11	P3	6,188	-7,650	15,000	-7,650	8,813
S10	K11	NVM	NV-	K8	P3	15,000	-7,650	23,813	-7,650	8,813
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m





PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HE280B	1.3136e-02	1.9270e-04 S235	0
P2	IPE500	1.1552e-02	4.8199e-04 S235	0
P3	HE140A	3.1416e-03	1.0331e-05 S235	0
P4	HE120A	2.5336e-03	6.0616e-06 S235	0
-	-	m2	m4 -	°

MATERIALEN

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

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vrij
O2	K4	vast	vrij
-	-	kN/m	kNmrad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
[m]	Systeemmaat	4.75	4,75
Height1	Totale hoogte van constructie	10.00	10,00
[m]			
Width1	Totale breedte van constructie	30.00	30,00
[m]			
LR1			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	Buitenmuur (S1,S3)		
Pp1	Damwand	.2	0,20
[kN/m²]			
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,95
[kN/m]			
	Hellend dak (S2,S4)		
Pp2	Gegalv-golfl + gordingen	0.25	0,25
[kN/m²]			
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	1,19
[kN/m]			
LR2			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	



qk1 [kN/m ²]	S2,S4 Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, Hoek=15)	1,00
q3 [kN/m]	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=4.75)	qk1 * Min(5.0, Lsys1)	4,75
LR3			
Height2 [m]	Windbelasting van Links + Overdruk Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
Width2 [m]	Gemiddelde breedte (b)	28.50	28,50
Width3 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A1 [m ²]	Belast oppervlak (A)	285.00	285,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width2,h=Height2, Terrein=Onbebouwd,Regio=1,C0=Co1)	0,85
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D ,hd=0.33)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z1 [m]	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	10.00	10,00
Qp1 [kN/m ²]	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1, Terrein=Onbebo	1,02
q4 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	uwd,Regio=1,C0=Co1) (Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,97
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D ,hd=0.33)	0,80
q5 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	3,29
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=0.33)	-0,50
C1	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * 0.85	1,11
q6 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C1)*CsCd1) * Lsys1	2,49
Cpe4	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =G,Hoek=14.93)	-0,80
q7 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-3,30
Cpe5	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=14.93)	-0,30
q8 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-1,24
q9 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-2,05
q10 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe2-C1)*CsCd1) * Lsys1	-1,25
Index Eenheden LR3	Staven	Berekening	Waarde
Cpe6	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =I,Hoek=14.93)	-0,40
q11 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-1,65
Cpe7	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =J,Hoek=14.93)	-1,00
q12 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-4,10
LR4			
Height3 [m]	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
Width4 [m]	Gemiddelde breedte (b)	28.50	28,50
Width5 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A2 [m ²]	Belast oppervlak (A)	285.00	285,00
Co2	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height3, Terrein=Onbebouwd,Regio=1,C0=Co2)	0,85
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D ,hd=0.33)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=	0,20



		0.00,Over=True)	
Z2 [m]	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	10.00	10,00
Qp2 [kN/m ²]	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Onbebo)	1,02
q13 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	uwd,Regio=1,C0=Co2) (Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,97
Cpe9	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D, hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q14 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	3,29
Cpe10	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe9-Cpe10) * 0.85	1,11
q15 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe10+C2)*CsCd2) * Lsys1	2,49
Cpe11	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =G,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,20
q16 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	0,82
Cpe12	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,20
q17 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	0,82
q18 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	-2,05
q19 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe9-C2)*CsCd2) * Lsys1	-1,25
Cpe13	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =I,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,00
q20 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	0,00
Cpe14	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =J,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,00
q21 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	0,01
LR5			
Height4 [m]	Windbelasting van Links + Onderdruk Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	10,00
Width6 [m]	Gemiddelde breedte (b)	28.50	28,50
Width7 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A3 [m ²]	Belast oppervlak (A)	285.00	285,00
Co3	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height4, Terrein=Onbebouwd,Regio=1,C0=Co3)	0,85
Cpe15	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=0.33)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openingen =0.00,Over=False)	-0,30
Z3 [m]	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	10.00	10,00
Qp3 [kN/m ²]	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Onbebo)	1,02
q22 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	uwd,Regio=1,C0=Co3) (Cpi3*Qp3) * Lsys1	-1,45
Cpe16	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D, hd=0.33)	0,80
q23 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1	3,29
Cpe17	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=0.33)	-0,50
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe16-Cpe17) * 0.85	1,11
q24 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*(Cpe17+C3)*CsCd3) * Lsys1	2,49
Cpe18	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =C,Hoek=14.93)	-0,80
q25 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	-3,30
Cpe19	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=14.93)	-0,30
q26 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	-1,24
q27	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1	-2,05



[kN/m]

Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR5			
q28 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * (Cpe16 - C3) * CsCd3) * Lsys1$	-1,25
Cpe20	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=14.93)	-0,40
q29 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * Cpe20 * CsCd3) * Lsys1$	-1,65
Cpe21	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=14.93)	-1,00
q30 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp3 * Cpe21 * CsCd3) * Lsys1$	-4,10
LR6			
Height5 [m]	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
Width8 [m]	Gemiddelde breedte (b)	28.50	28,50
Width9 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A4 [m ²]	Belast oppervlak (A)	285.00	285,00
Co4	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height5, Terrein=Onbebouwd,Regio=1,C0=Co4)	0,85
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4 [m]	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	10.00	10,00
Qp4 [kN/m ²]	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Onbebo	1,02
q31 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$uw d, Regio=1, C0=Co4$ $(Cpi4 * Qp4) * Lsys1$	-1,45
Cpe23	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q32 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * Cpe23 * CsCd4) * Lsys1$	3,29
Cpe24	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C4	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	$(Cpe23 - Cpe24) * 0.85$	1,11
q33 [kN/m]	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * (Cpe24 + C4) * CsCd4) * Lsys1$	2,49
Cpe25	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,20
q34 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * Cpe25 * CsCd4) * Lsys1$	0,82
Cpe26	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,20
q35 [kN/m]	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * Cpe26 * CsCd4) * Lsys1$	0,82
q36 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * Cpe24 * CsCd4) * Lsys1$	-2,05
q37 [kN/m]	Vertikale wand S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * (Cpe23 - C4) * CsCd4) * Lsys1$	-1,25
Cpe27	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,00
q38 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * Cpe27 * CsCd4) * Lsys1$	0,00
Cpe28	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,00
q39 [kN/m]	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp4 * Cpe28 * CsCd4) * Lsys1$	0,01
LR7			
Sk1 [kN/m ²]	Sneeuwbelasting Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011 NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 14.93; S2,S4 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=14.93, Mu=Mu1)	0,80
q40 [kN/m]	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 * Ce1 * Ct1 * Mu1) * Lsys1$	2,66



q41
[kN/m]

Verdeelde element belasting (q)

q40*0.50

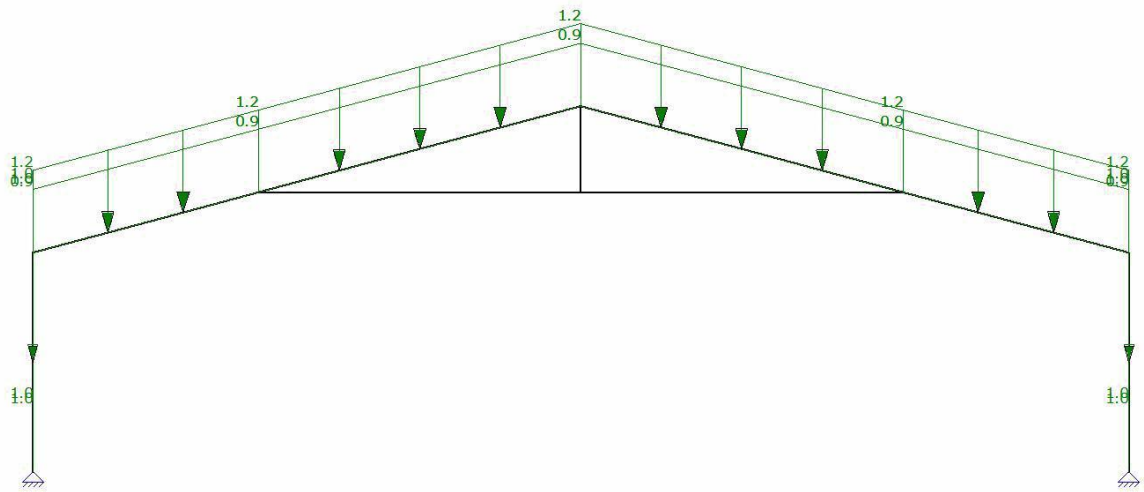
1,33

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

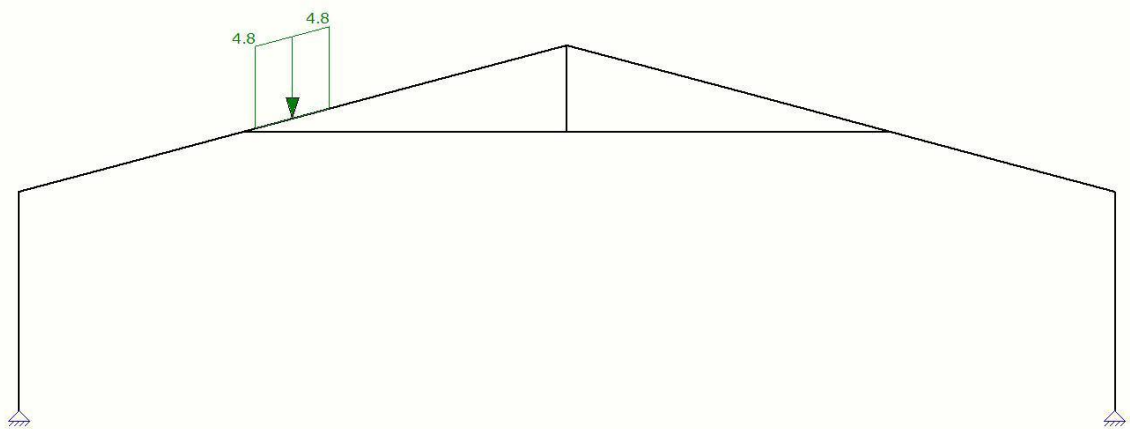
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting		Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				0,87
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	Verdeelde veranderlijke belasting		Cat. H) Ontoegankelijke daken	2	2				0,87
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,93
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,75
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,75
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,75



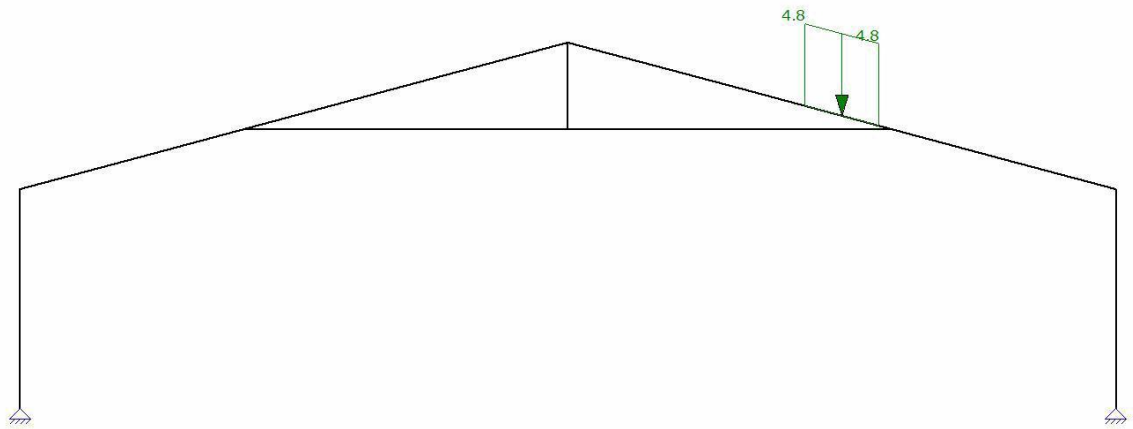
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



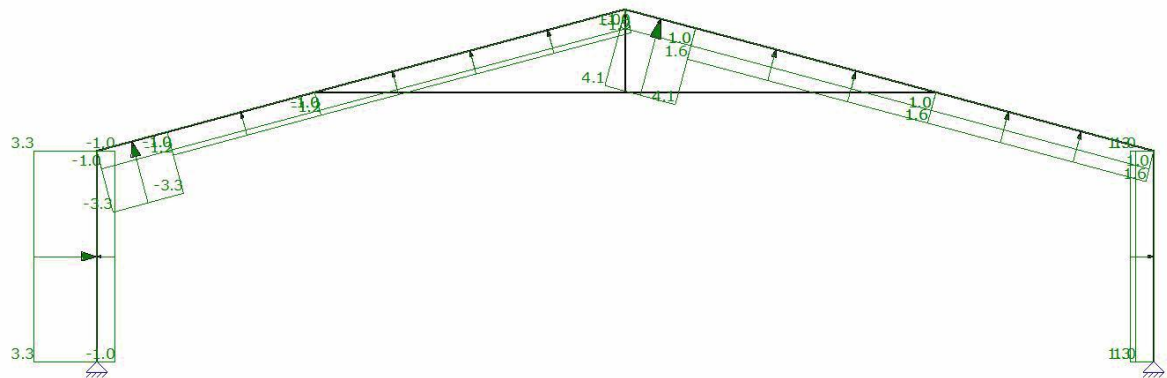
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



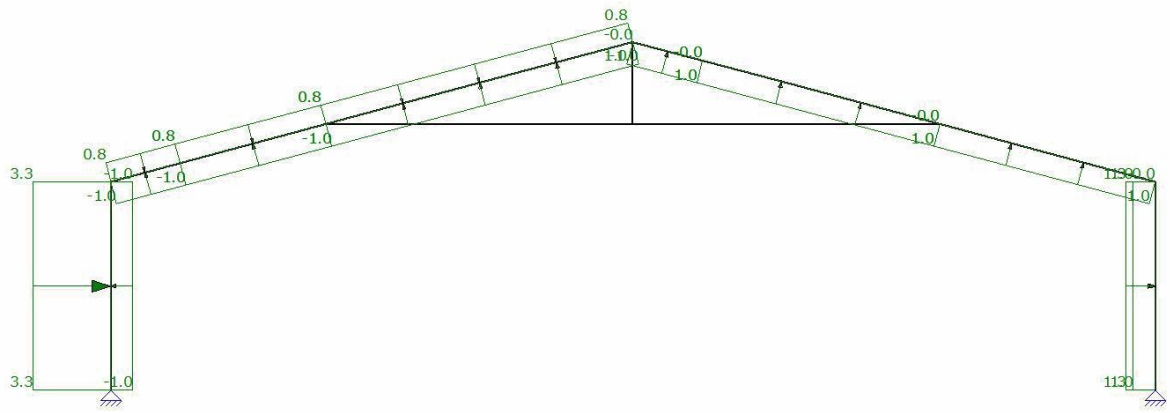
AFB. LASTEN B.G.3 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 2, VELD 2



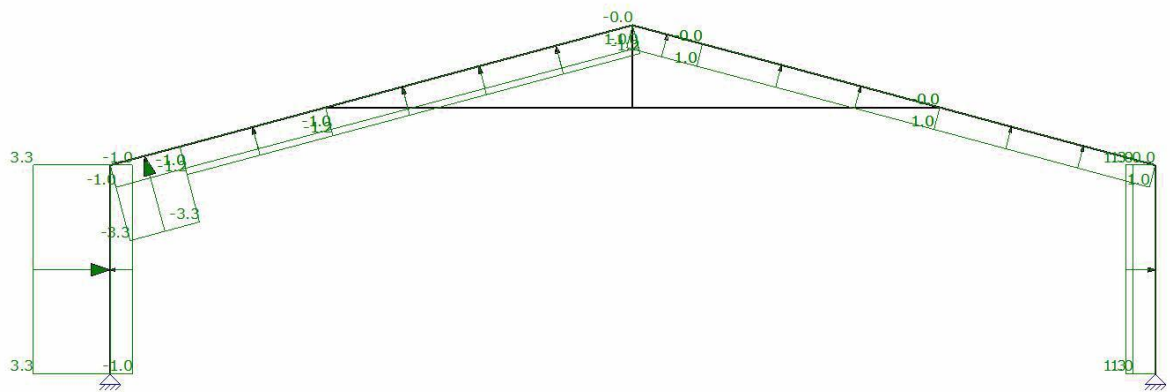
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



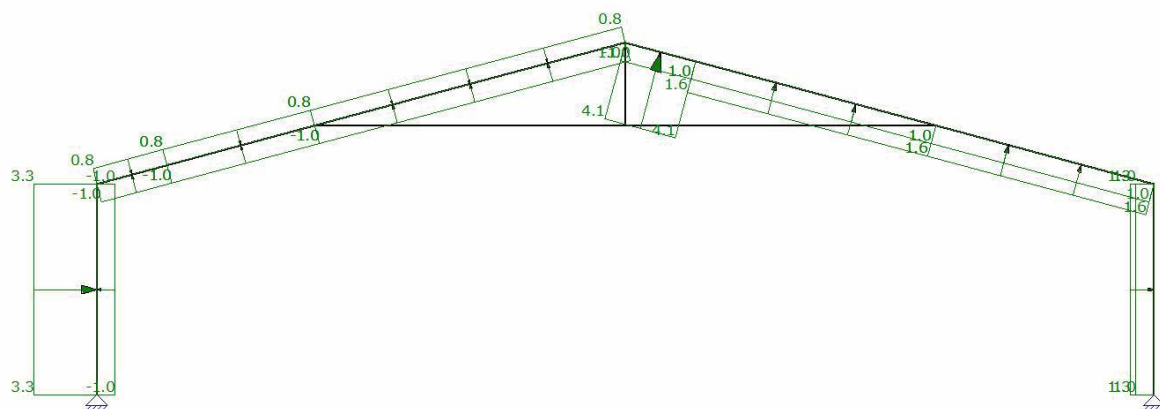
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



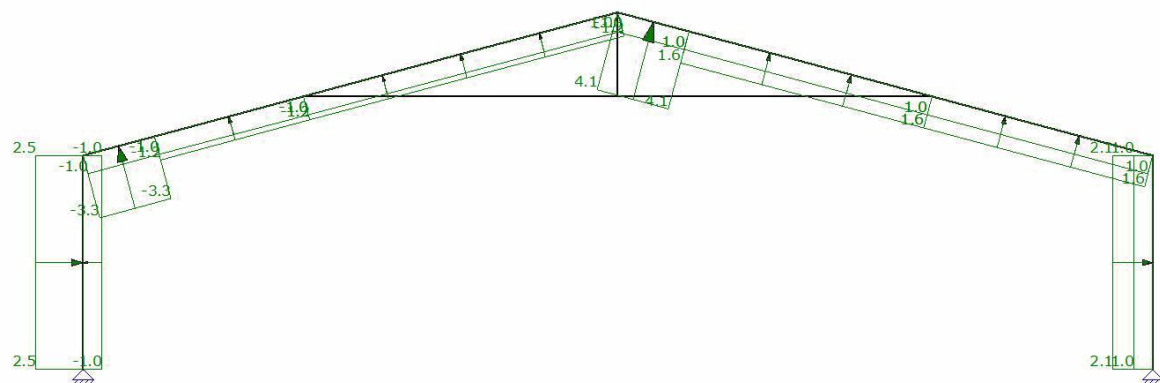
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



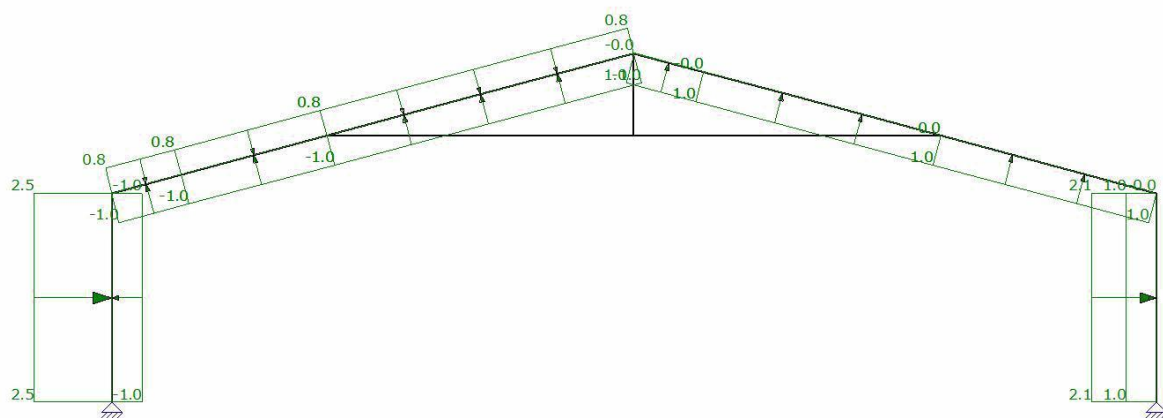
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



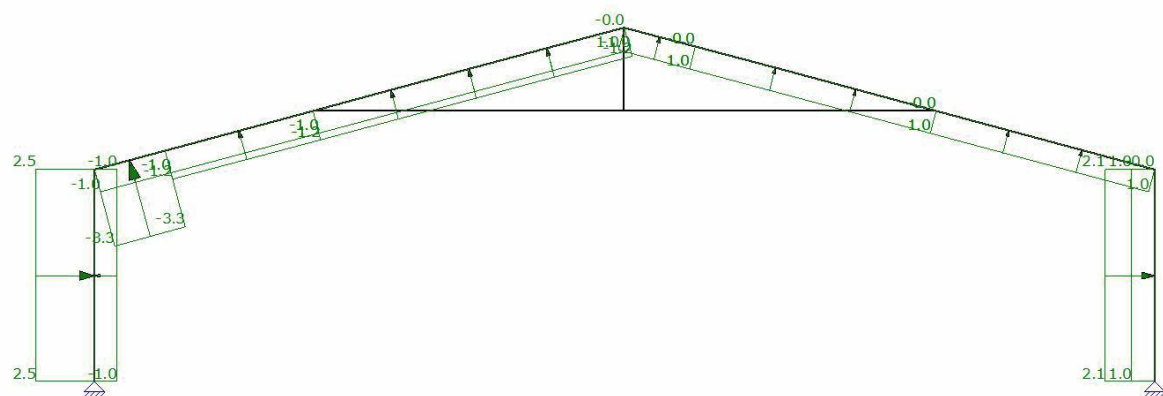
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



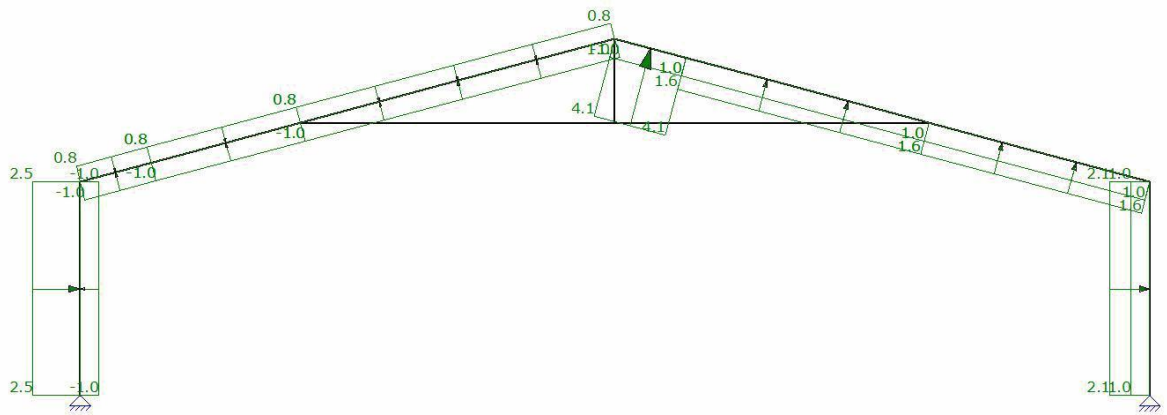
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



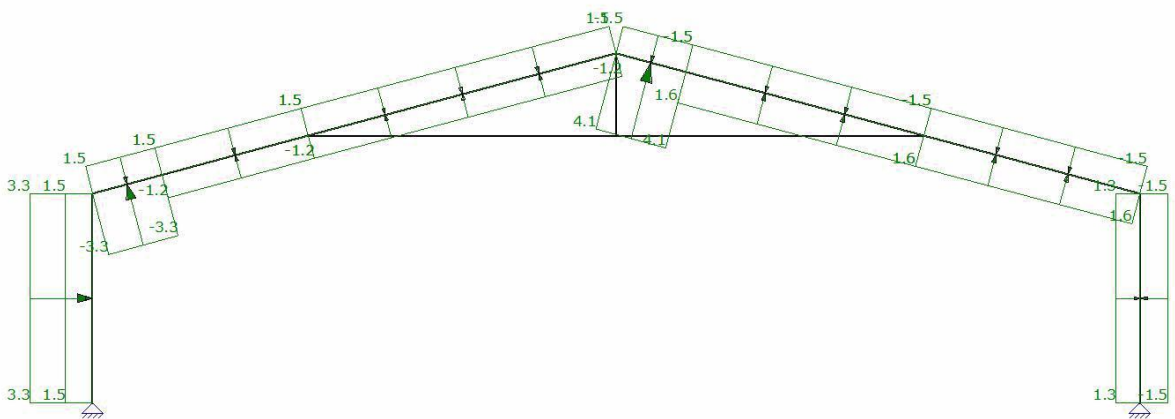
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



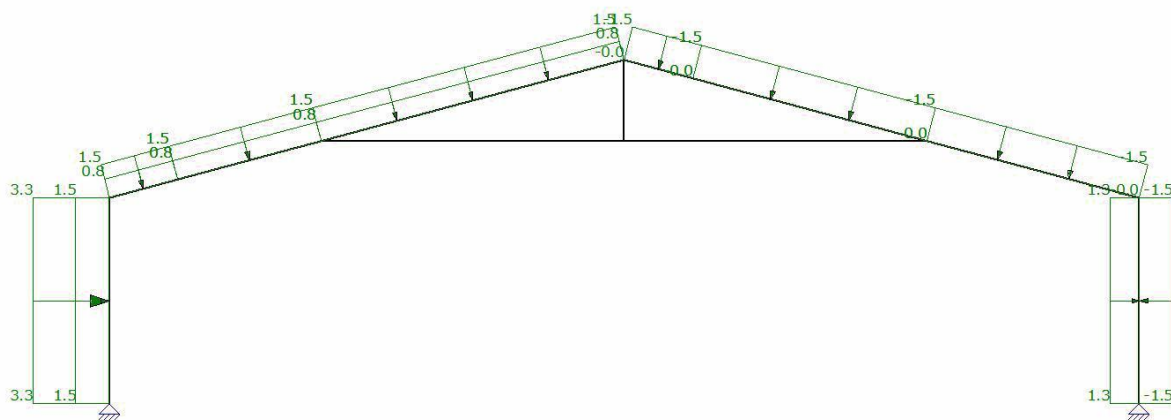
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



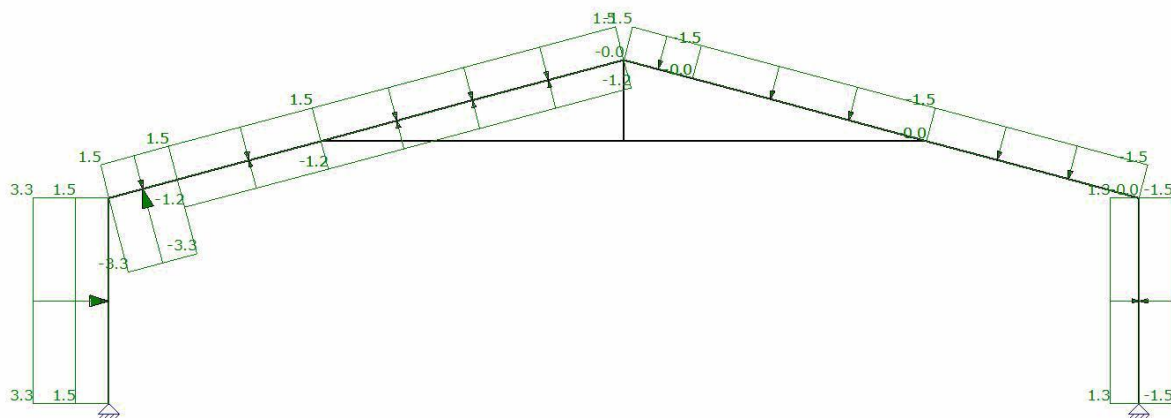
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



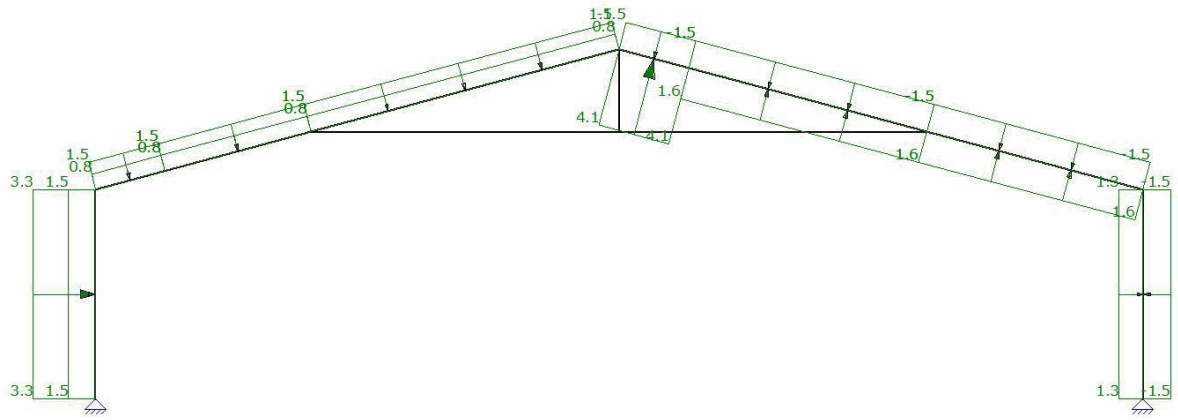
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



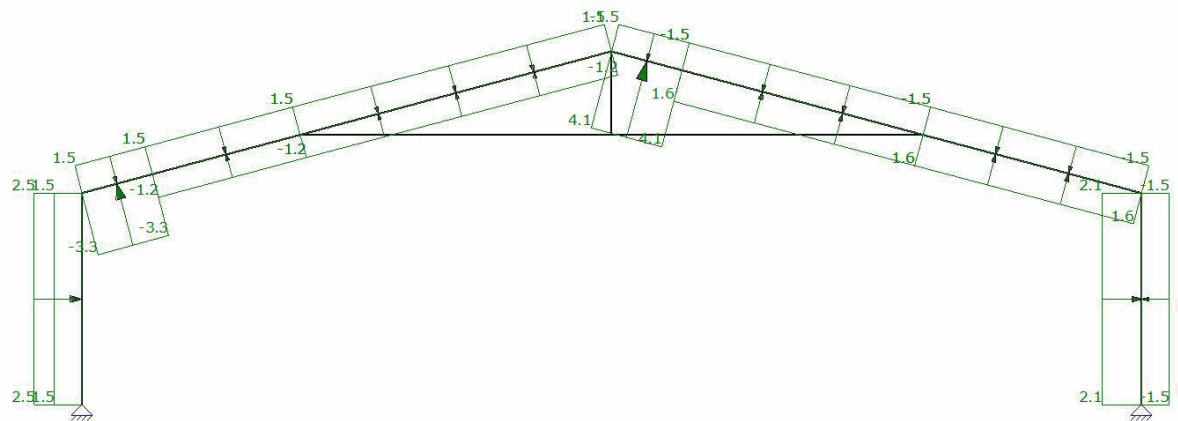
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



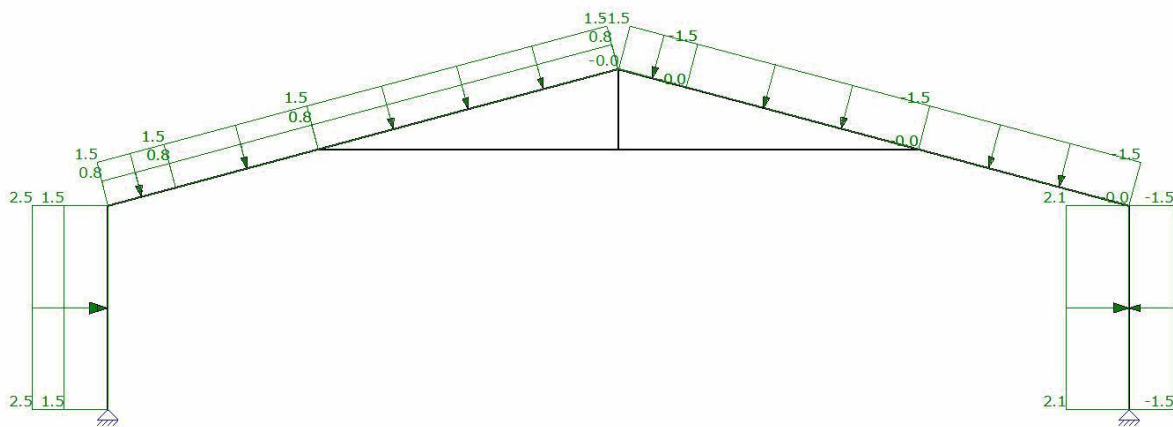
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



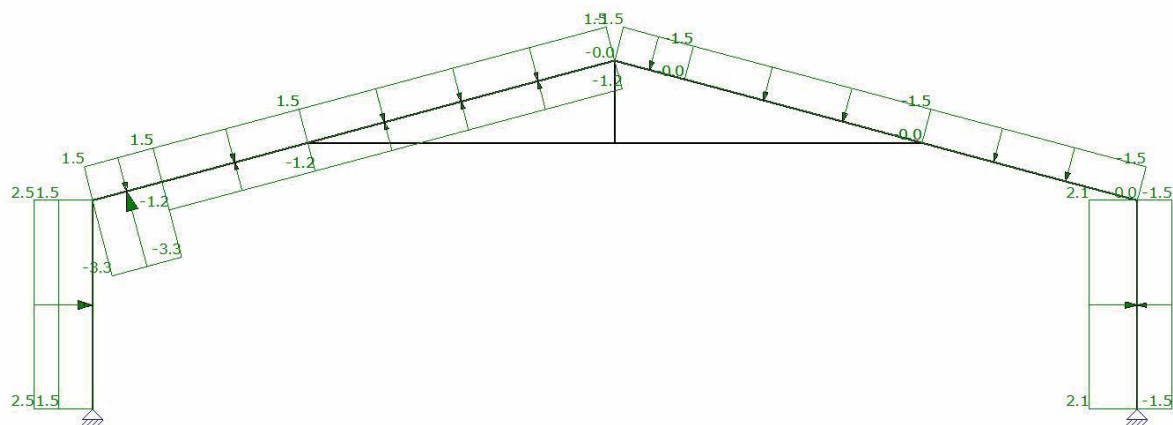
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



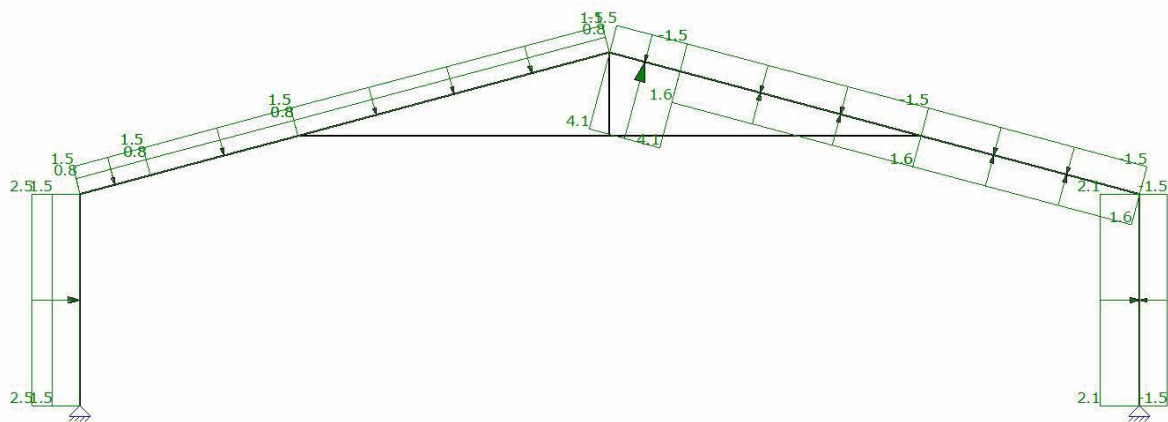
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



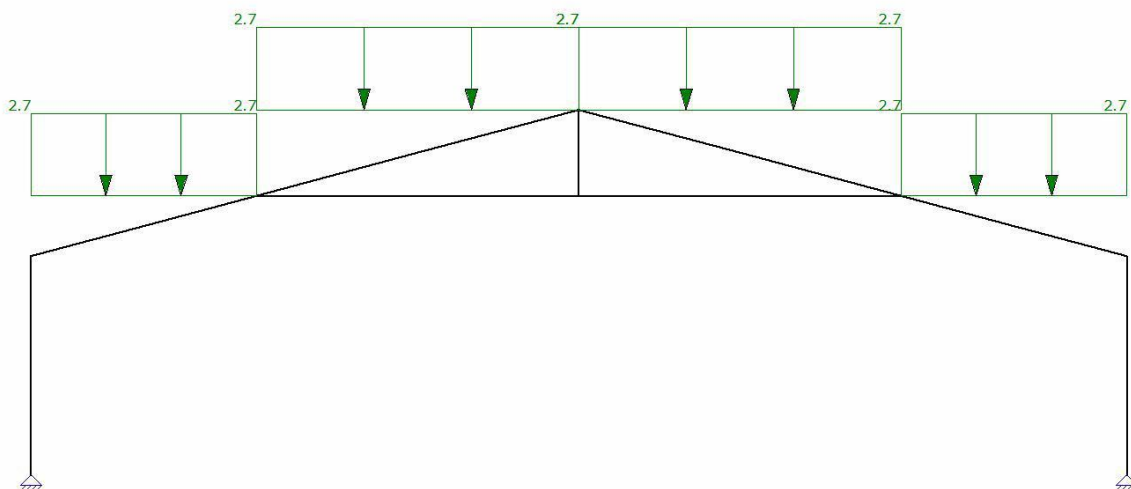
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



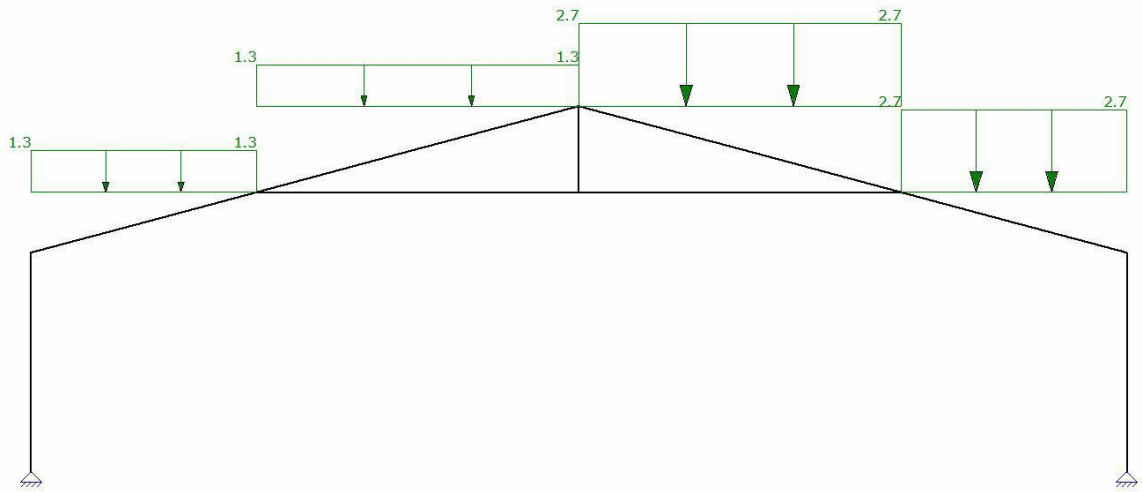
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



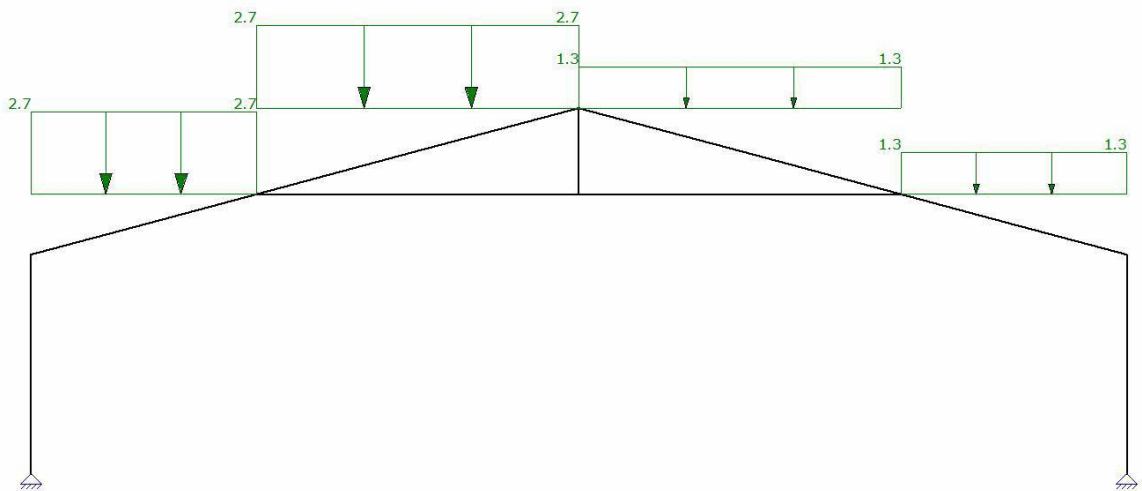
AFB. LASTEN B.G.20 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.21 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN B.G.22 SNEEUWBELASTING 3



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
Fu.C.8								
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
0.90								
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.17	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	1.17	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.16	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	1.16	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.16	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	1.16	-	-



B.G.8	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.16	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.16	-
B.G.10 1.16	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	
Fu.C.16									
B.G.1 1.08	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.16	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.16	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	1.16	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.16	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.16	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.16	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.16	-
B.G.18 1.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	
Fu.C.24									
B.G.1 1.08	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90	1.08	
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	1.17	-
B.G.3 1.17	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.16	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	1.01	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.01	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.01	-	-	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G. Ka.C.7	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1 1.00	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	0.87	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	-	-	-	0.87	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	0.86	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	0.86	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	0.86
B.G.7 0.86	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-
B.G. Ka.C.15	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 1.00	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

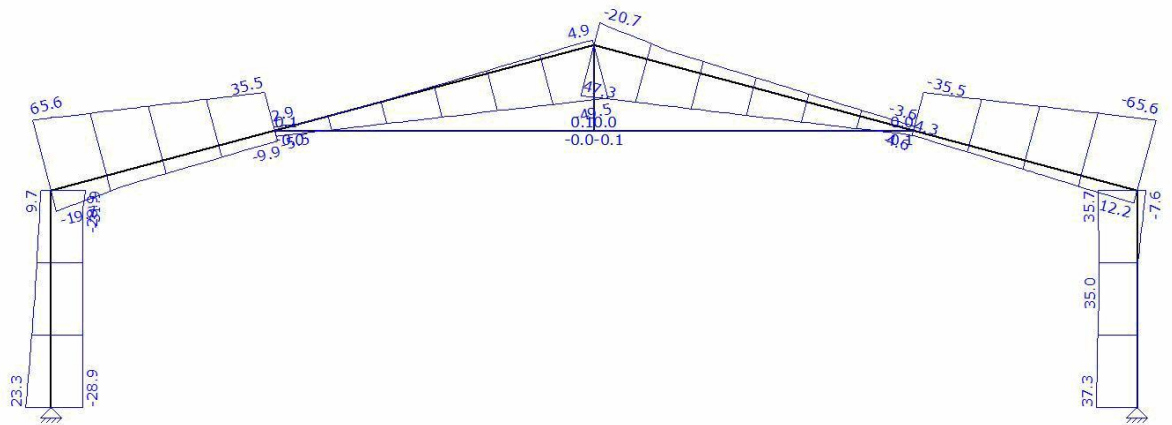
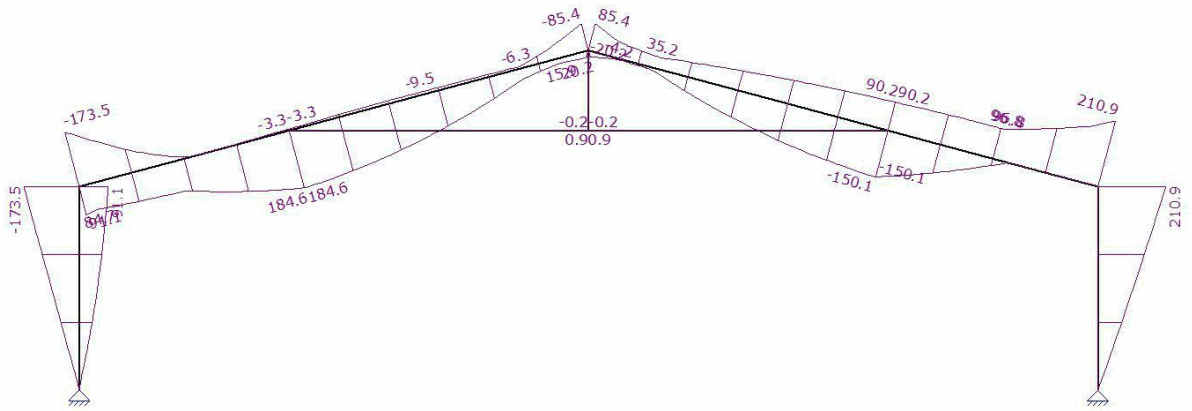


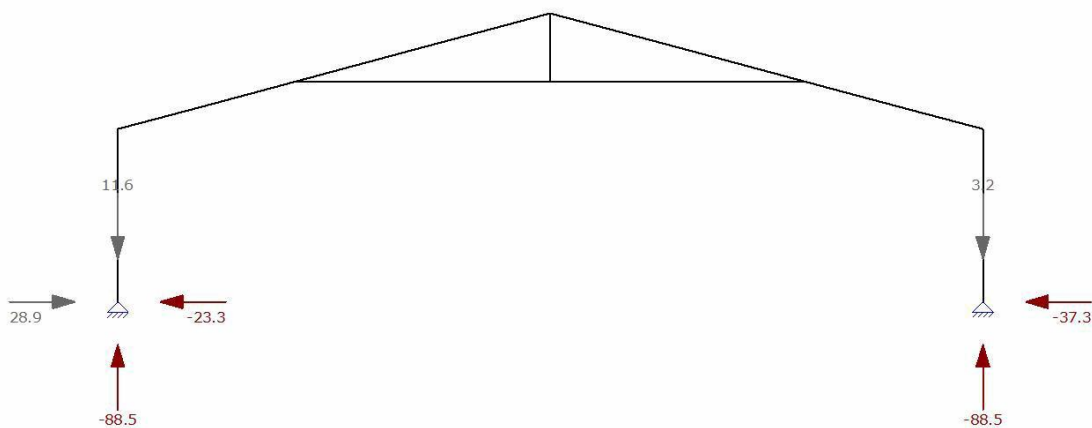
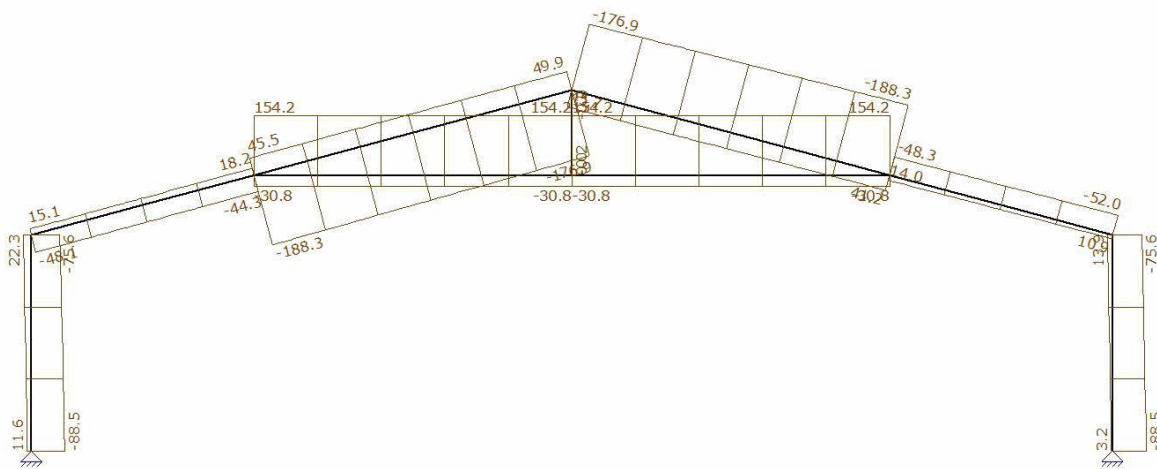
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.86	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	0.86	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	0.86	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	0.86	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	0.86	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	0.86	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	0.86
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16	Ka.C.17	Ka.C.18	Ka.C.19	Ka.C.20	Ka.C.21	Ka.C.22
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.86	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	0.86	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	0.86	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	0.86	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	0.75	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	0.75	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	0.75

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse







FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My B.C.		Zmax	My B.C.					
Mymax													
O1	K1	Fu.C.18	28.91	-88.45	0.00	Fu.C.2	-23.28	11.56	0.00				
O1	K1	Fu.C.2	-23.28	11.56	0.00	Fu.C.18	28.91	-88.45	0.00				
O2	K4					Fu.C.2	-10.56	3.22	0.00				
O2	K4	Fu.C.15	-37.25	-81.08	0.00	Fu.C.18	-28.91	-88.45	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1	Fu.C.18	28.91	-88.45	0.00								
O2	K4	Fu.C.15	-37.25	-81.08	0.00								
O1	K1					Fu.C.2	-23.28	11.56	0.00				
O2	K4					Fu.C.18	-28.91	-88.45	0.00				
-	-	-		kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

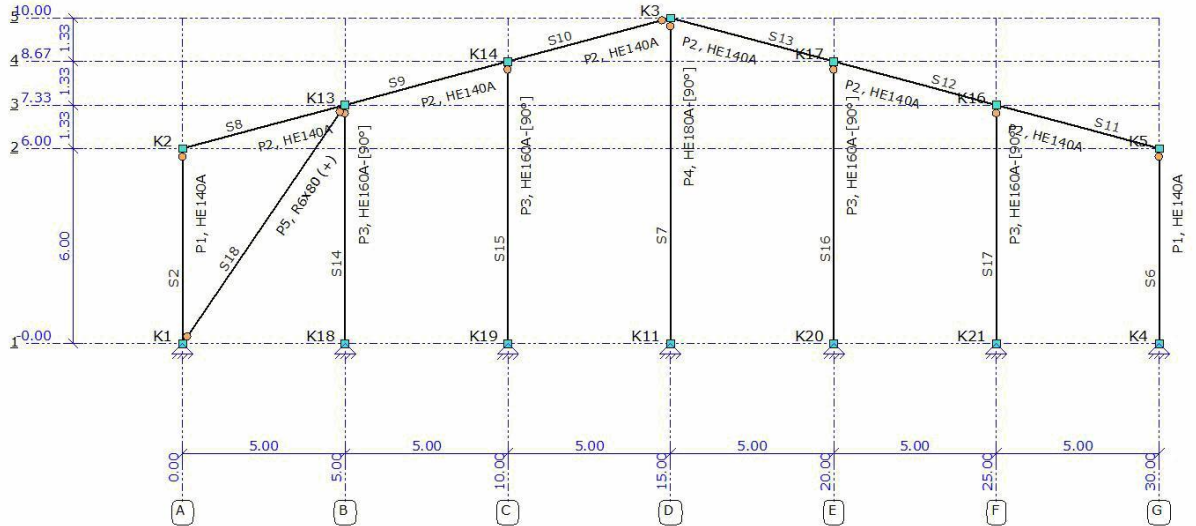
EXTREME UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-6.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,78
C3-V1 (0.000-15.524)	Stabiliteit	Fu.C.18	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,74
C6-V1 (0.000-6.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.19	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,94
C7-V1 (0.000-15.524)	Stabiliteit	Fu.C.15	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,82
C8-V1 (0.000-2.350)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,58
C9-V1 (0.000-17.625)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,51



1.4 Berekening spant (nr.2)

AFB. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN

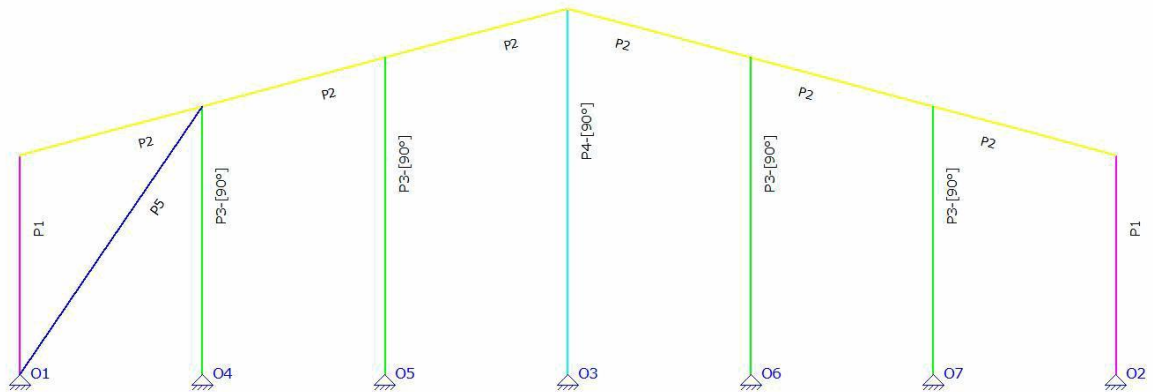


STAVEN

Staat	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	
S2	B	B	E							
	K1	NVM	NV-	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-6,000	6,000
S6	K4	NVM	NV-	K5	P1	30,000	0,000	30,000	-6,000	6,000
S7	K11	NVM	NV-	K3	P4	15,000	0,000	15,000	-10,000	10,000
S8	K2	NVM	NVM	K13	P2	0,000	-6,000	5,000	-7,333	5,175
S9	K13	NVM	NVM	K14	P2	5,000	-7,333	10,000	-8,667	5,175
S10	K14	NVM	NV-	K3	P2	10,000	-8,667	15,000	-10,000	5,175
S11	K5	NVM	NVM	K16	P2	30,000	-6,000	25,000	-7,333	5,175
S12	K16	NVM	NVM	K17	P2	25,000	-7,333	20,000	-8,667	5,175
S13	K17	NVM	NVM	K3	P2	20,000	-8,667	15,000	-10,000	5,175
S14	K18	NVM	NV-	K13	P3	5,000	0,000	5,000	-7,333	7,333
S15	K19	NVM	NV-	K14	P3	10,000	0,000	10,000	-8,667	8,667
S16	K20	NVM	NV-	K17	P3	20,000	0,000	20,000	-8,667	8,667
S17	K21	NVM	NV-	K16	P3	25,000	0,000	25,000	-7,333	7,333
S18	K1	NV-	NV-	K13	P5	0,000	0,000	5,000	-7,333	8,876
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

AFB. GEOMETRIE 2 STAVEN EN KNOPEN





PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HE140A	3.1416e-03	1.0331e-05 S235	0
P2	HE140A	3.1416e-03	1.0331e-05 S235	0
P3	HE160A	3.8771e-03	6.1557e-06 S235	90
P4	HE180A	4.5251e-03	9.2460e-06 S235	90
P5	R6x80	4.8000e-04	2.5600e-07 S235	0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P5	Nee	0.080	0.080	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

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	Kabelement	Voorspanning
P5	1.4400e-09	4.0000e-04	Ja	Nee	Nee	0.00
-	m4	m2 -	-	-	-	kN

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast
O2	K4	vast	vast
O3	K11	vast	vast
O4	K18	vast	vast
O5	K19	vast	vast
O6	K20	vast	vast
O7	K21	vast	vast
-	-	kN/m	kN/mrad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
[m]	Systeemmaat	2.50	2,50
Height1	Totale hoogte van constructie	10.00	10,00
[m]			
Width1	Totale breedte van constructie	30.00	30,00
[m]			



Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR1	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
LR1	Buitenmuur (S2,S6) Gevelconstructie	.2	0,20
Pp1 [kN/m ²] q1 [kN/m]	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,50
Pp2 [kN/m ²] q2 [kN/m]	Hellend dak (S8,S9,S10,S11,S12,S13) Gegalv-golfpl + gordingen	.25	0,25
LR2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,63
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
qk1 [kN/m ²] q3 [kN/m]	S8-S13 Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1-#6.3(Cat=H, Hoek=15)	1,00
LR3	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=2.50)	qk1 * Min(5.0, Lsys1)	2,50
Height2 [m] Width2 [m] Width3 [m] A1 [m ²] Co1 CsCd1	Windbelasting van Links + Overdruk Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00
	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
	Belast oppervlak (A)	150.00	150,00
Cpe1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width2,h=Height2, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=Co1)	0,85
Cpi1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D ,hd=0.33)	0,80
Z1 [m]	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Qp1 [kN/m ²]	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K11,K13,K14,K16,K17,K18,K19,K20,K21 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	10.00 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1, Terrein=Onbebo	10,00 0,85
q4 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	uwd,Regio=2,C0=Co1) (Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,43
Cpe2	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D ,hd=0.33)	0,80
q5 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,45
Cpe3	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=0.33)	-0,50
C1	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * 0.85	1,11
q6 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C1)*CsCd1) * Lsys1	1,10
q7 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,91
q8 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe2-C1)*CsCd1) * Lsys1	-0,55
Cpe4	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =G,Hoek=14.93)	-0,80
q9 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-1,45
Cpe5	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=14.93)	-0,30
q10 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,55
Cpe6	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =I,Hoek=14.93)	-0,40
q11 [kN/m]	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,73
Cpe7	Zadeldak S13; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =J,Hoek=14.93)	-1,00



q12 [kN/m] LR4	Zadeldak S13; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp1 * Cpe7 * CsCd1) * Lsys1$	-1,81
Height3 [m]	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
Width4 [m]	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00
Width5 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A2 [m²]	Belast oppervlak (A)	150.00	150,00
Co2	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height3, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=Co2)	0,85
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2 [m]	z=h; (h<=b) voor knopen:	10.00	10,00
Qp2 [kN/m²]	K1,K2,K3,K4,K5,K11,K13,K14,K16,K17,K18,K19,K20,K21 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Onbebo)	0,85
q13 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$uw_d, Regio=2, C0=Co2$ $(Cpi2 * Qp2) * Lsys1$	0,43
Cpe9	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q14 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe9 * CsCd2) * Lsys1$	1,45
Cpe10	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
LR4			
C2	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	$(Cpe9 - Cpe10) * 0.85$	1,11
q15 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * (Cpe10 + C2) * CsCd2) * Lsys1$	1,10
q16 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe10 * CsCd2) * Lsys1$	-0,91
q17 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * (Cpe9 - C2) * CsCd2) * Lsys1$	-0,55
Cpe11	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=C,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,20
q18 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe11 * CsCd2) * Lsys1$	0,36
Cpe12	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,20
q19 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe12 * CsCd2) * Lsys1$	0,36
Cpe13	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,00
q20 [kN/m]	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe13 * CsCd2) * Lsys1$	0,00
Cpe14	Zadeldak S13; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=14.93,Eerst=False)	0,00
q21 [kN/m]	Zadeldak S13; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe14 * CsCd2) * Lsys1$	0,00
LR5			
Height4 [m]	Windbelasting van Links + Onderdruk Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
Width6 [m]	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00
Width7 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A3 [m²]	Belast oppervlak (A)	150.00	150,00
Co3	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height4, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=Co3)	0,85
Cpe15	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen:	10.00	10,00



[m]	K1,K2,K3,K4,K5,K11,K13,K14,K16,K17,K18,K19,K20,K21		
Qp3 [kN/m ²]	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Onbebo	0,85
q22 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	uwd,Regio=2,C0=Co3) (Cp3*Qp3) * Lsys1	-0,64
Cpe16	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
q23 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1	1,45
Cpe17	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
C3	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe16-Cpe17) * 0.85	1,11
q24 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*(Cpe17+C3)*CsCd3) * Lsys1	1,10
q25 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1	-0,91
q26 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*(Cpe16-C3)*CsCd3) * Lsys1	-0,55
Cpe18	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=C,Hoek=14.93)	-0,80
q27 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	-1,45
Cpe19	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=14.93)	-0,30
q28 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	-0,55
Cpe20	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=14.93)	-0,40
q29 [kN/m]	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	-0,73
Cpe21	Zadeldak S13; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=14.93)	-1,00
q30 [kN/m]	Zadeldak S13; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-1,81
LR6			
Height5 [m]	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 10.00	10,00
Width8 [m]	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00
Width9 [m]	Constructie diepte (d)	30.00	30,00
A4 [m ²]	Belast oppervlak (A)	150.00	150,00
Co4	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height5,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=Co4)	0,85
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4 [m]	z=h; (h<=b) voor knopen:	10.00	10,00
Qp4 [kN/m ²]	K1,K2,K3,K4,K5,K11,K13,K14,K16,K17,K18,K19,K20,K21 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Onbebo	0,85
q31 [kN/m]	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	uwd,Regio=2,C0=Co4) (Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,64
Cpe23	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
Index Eenheden LR6	Staven	Berekening	Waarde
q32 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1	1,45
Cpe24	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C4	Vertikale wand S2; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe23-Cpe24) * 0.85	1,11
q33 [kN/m]	Vertikale wand S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe24+C4)*CsCd4) * Lsys1	1,10
q34 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-0,91
q35 [kN/m]	Vertikale wand S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe23-C4)*CsCd4) * Lsys1	-0,55



Cpe25	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=C,Hoek=14.93,Eerst=False) (Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	0,20
q36 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,36
Cpe26	Zadeldak S8; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=14.93,Eerst=False) (Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	0,20
q37 [kN/m]	Zadeldak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,36
Cpe27	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=14.93,Eerst=False) (Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00
q38 [kN/m]	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)		0,00
Cpe28	Zadeldak S13; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=14.93,Eerst=False) (Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00
q39 [kN/m]	Zadeldak S13; Verdeelde element belasting (q)		0,00
LR7			
Sk1 [kN/m ²]	Sneeuwbelasting Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011 NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 14.93; S8,S9,S10,S11,S12,S13 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=14.93 ,Mu=Mu1) (Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,80
q40 [kN/m]	Verdeelde element belasting (q)		1,40
q41 [kN/m]	Verdeelde element belasting (q)	q40*0.50	0,70

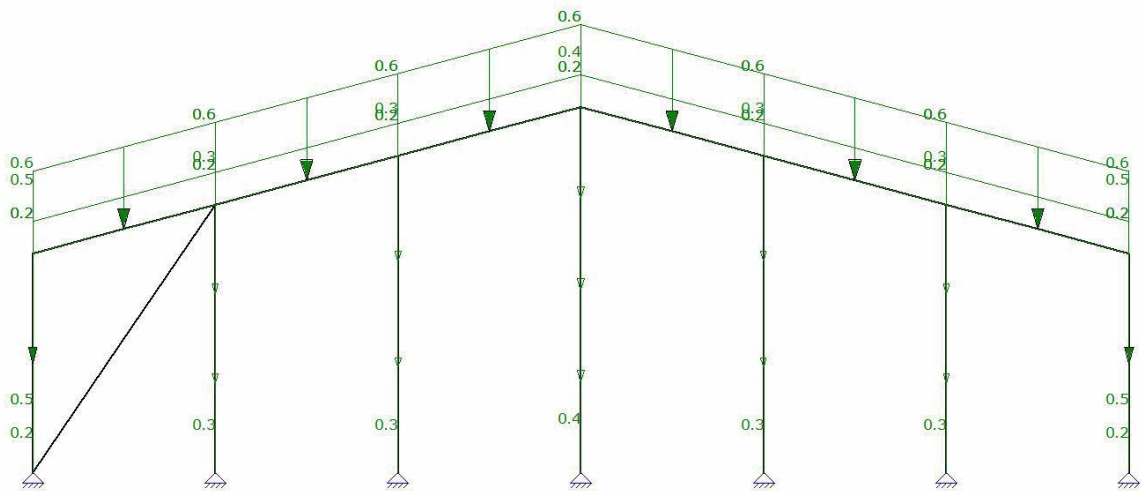
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting		Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				0,87
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	Verdeelde veranderlijke belasting		Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	2				0,87
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92

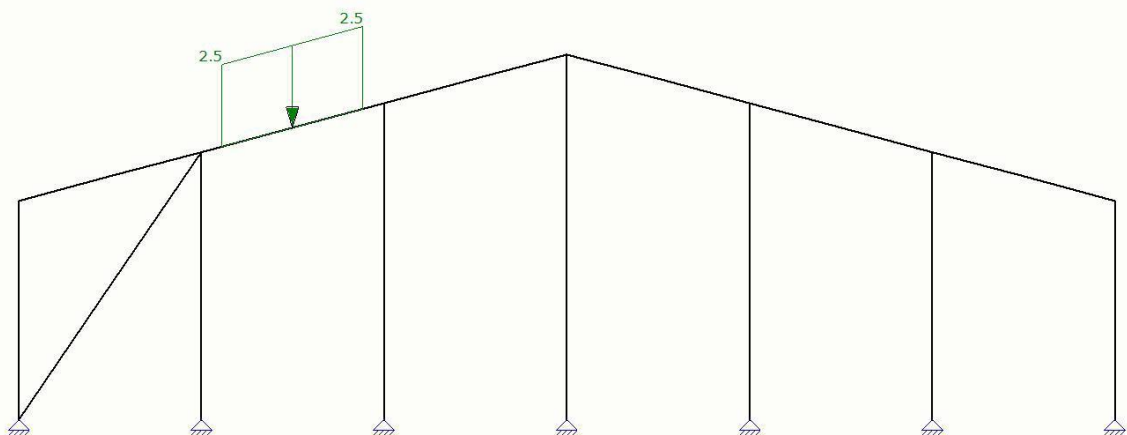


Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,92
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,75
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,75
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		0,75

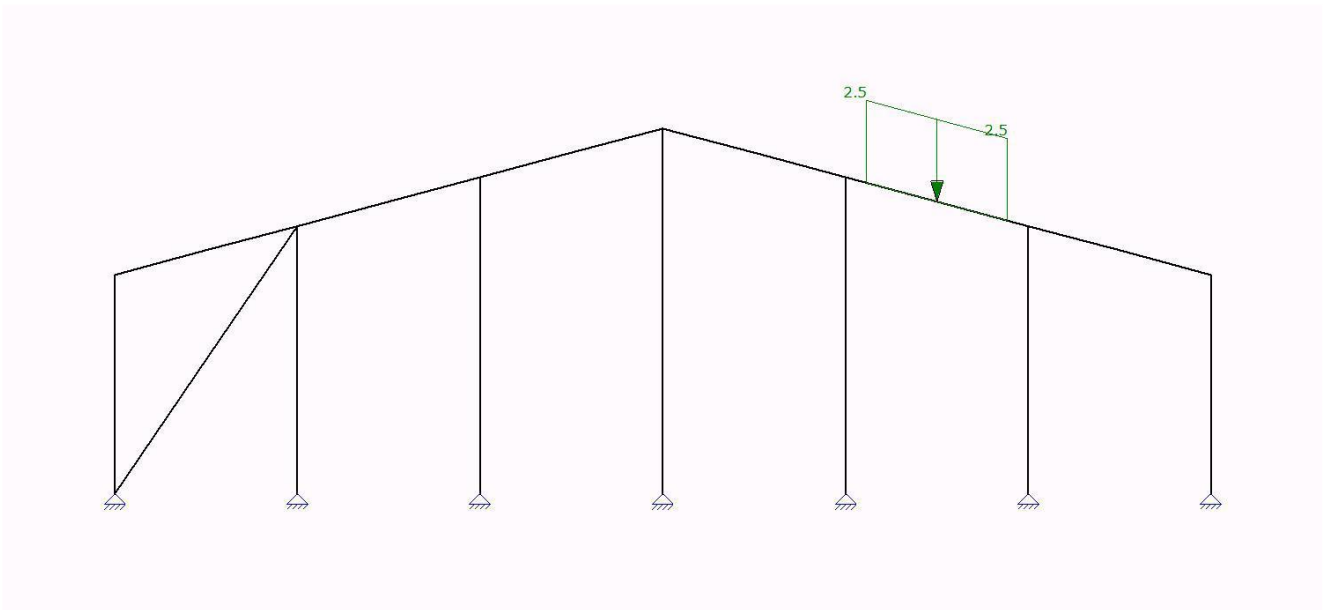
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



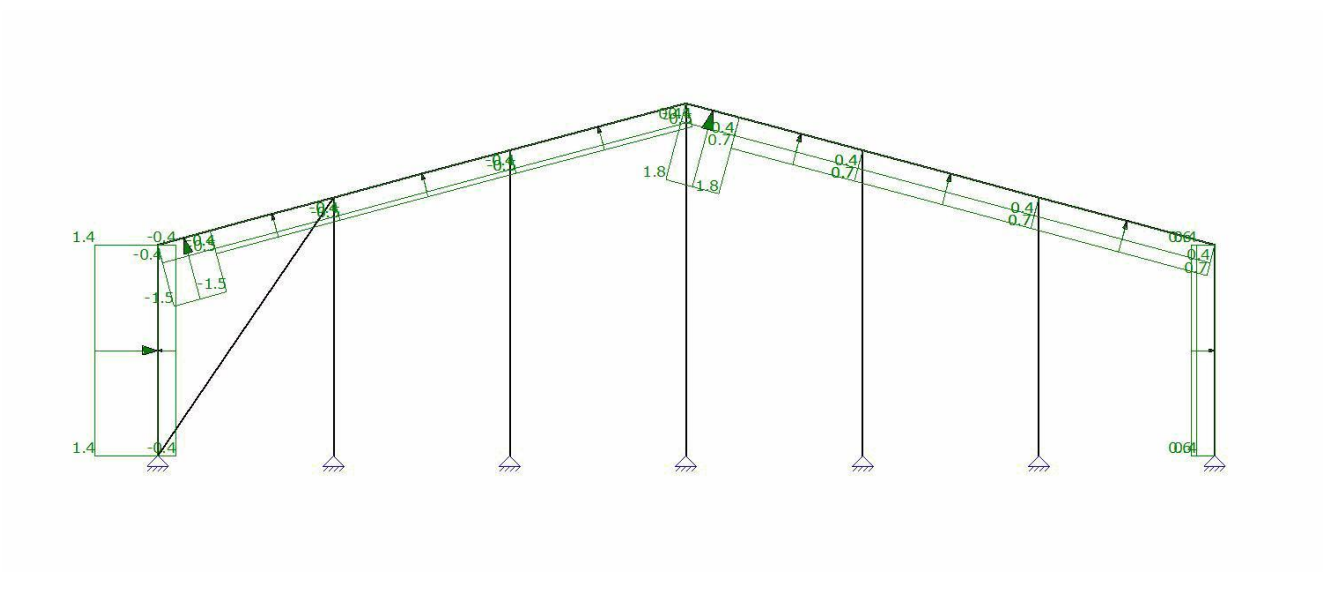
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



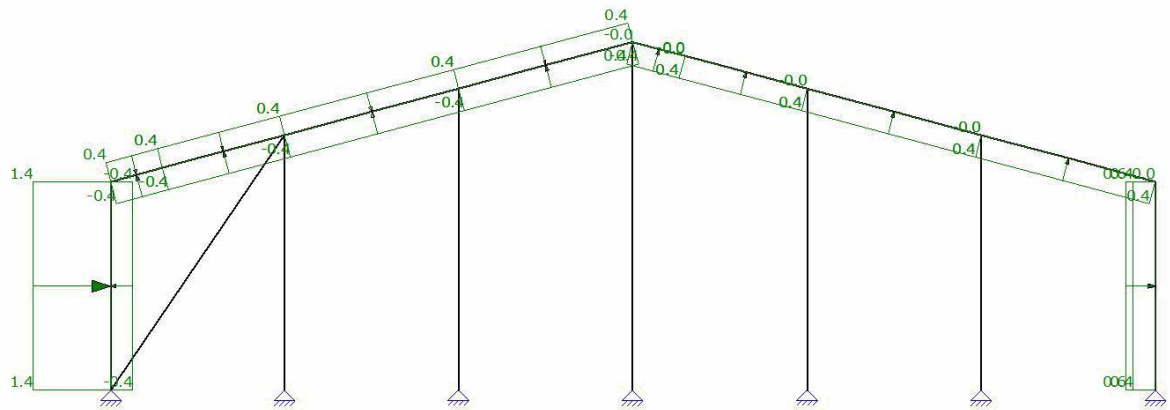
AFB. LASTEN B.G.3 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 2



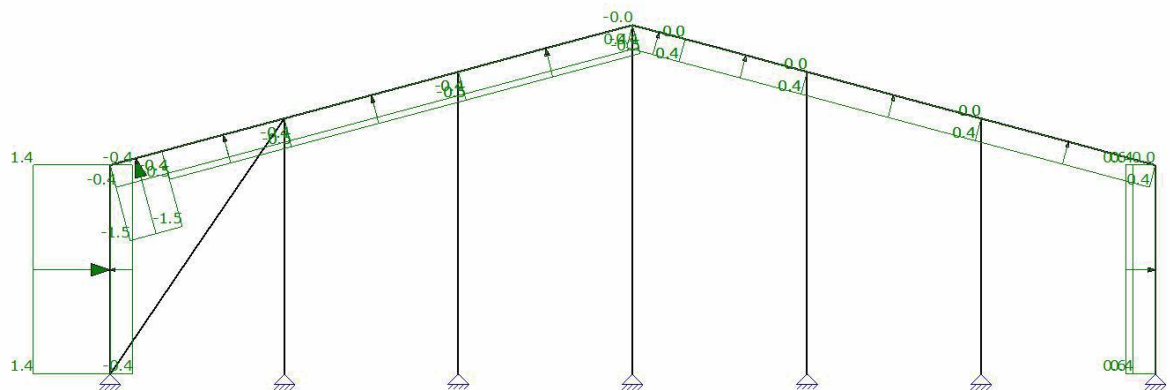
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



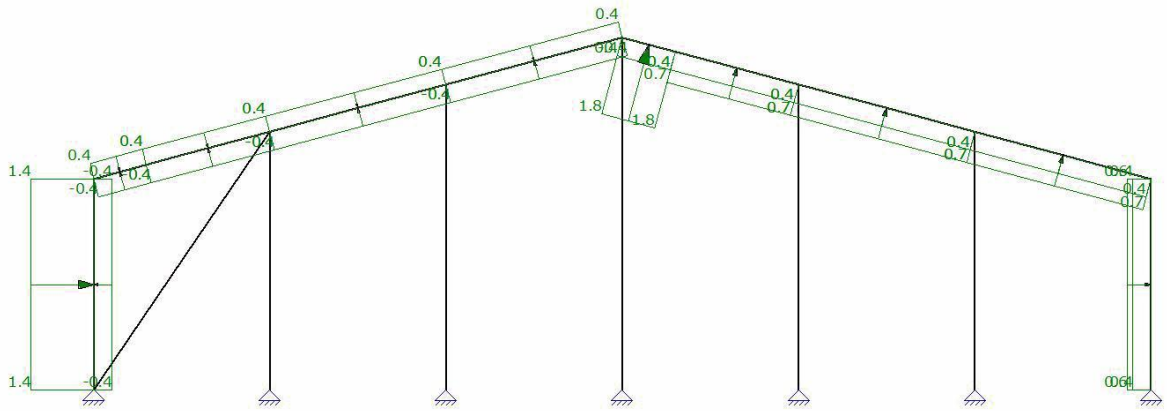
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



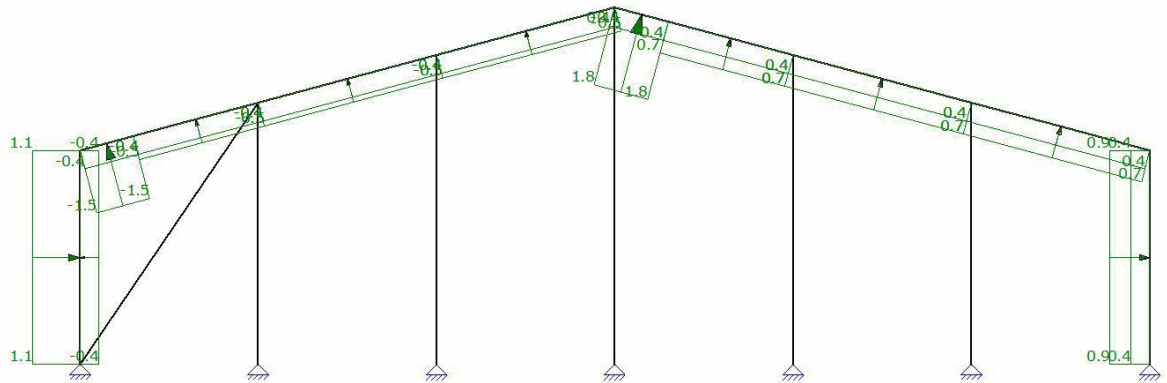
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



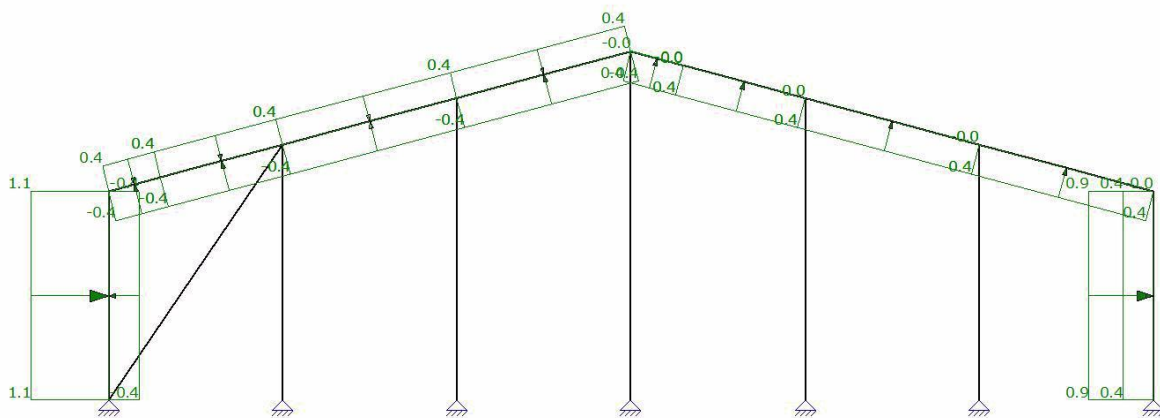
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



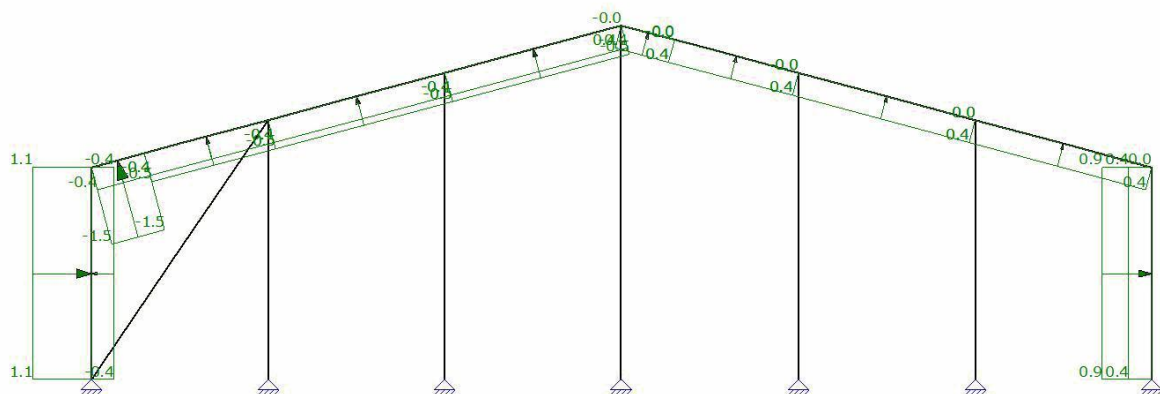
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



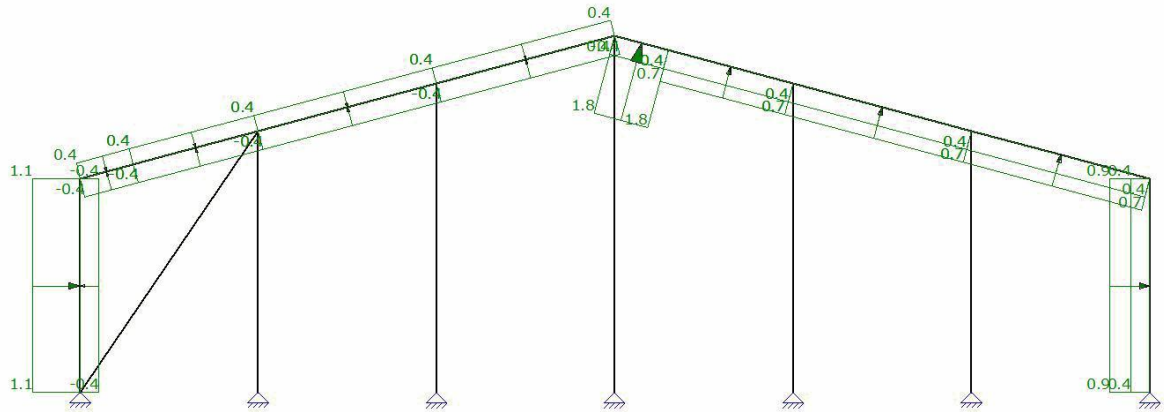
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



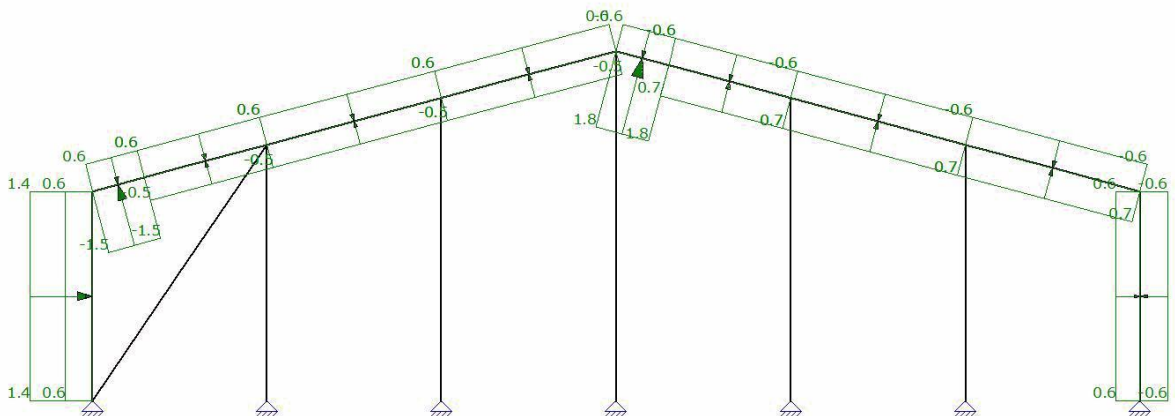
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



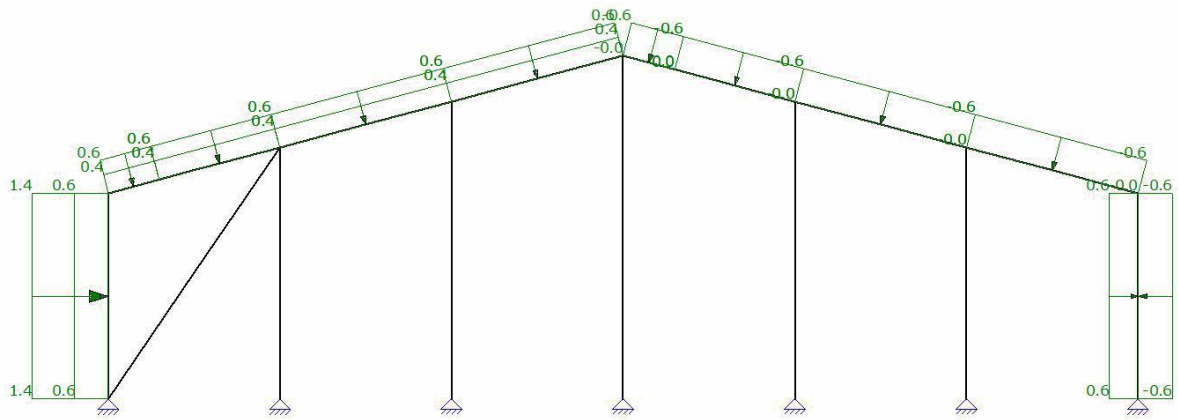
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



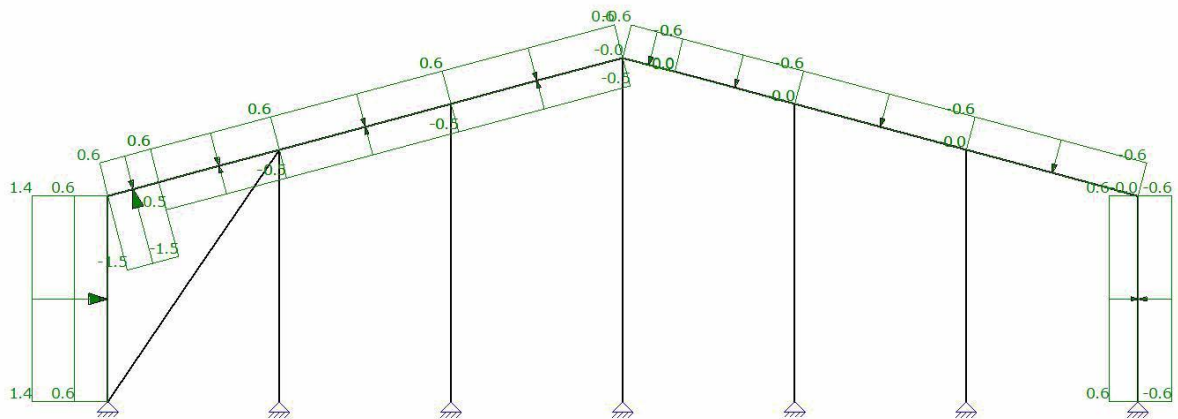
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



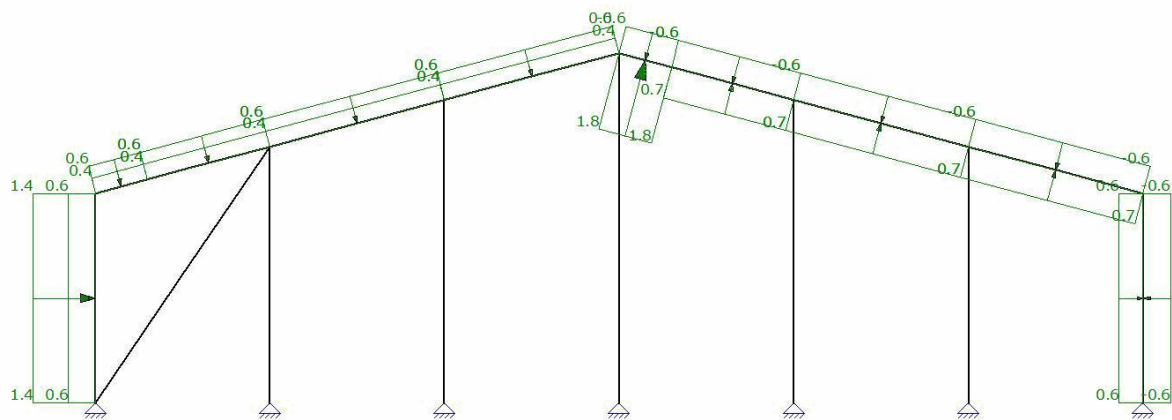
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



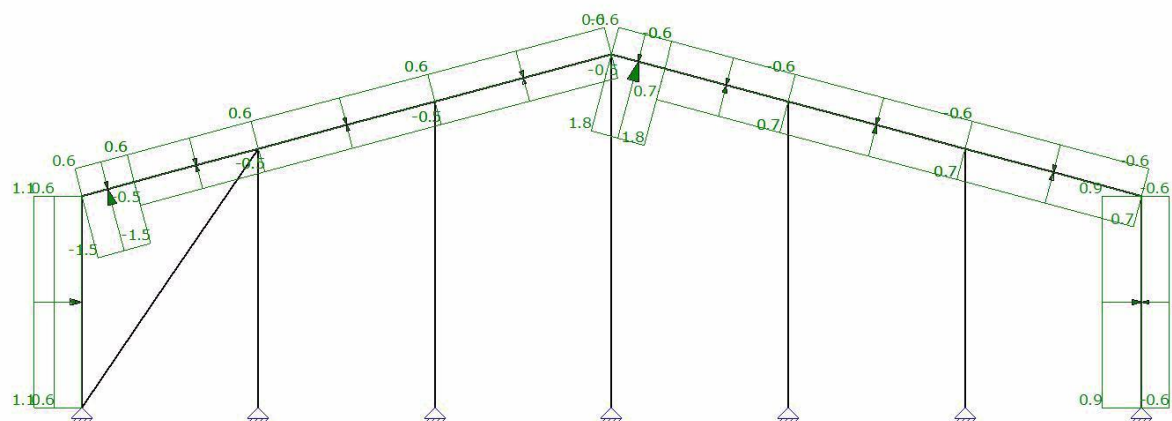
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



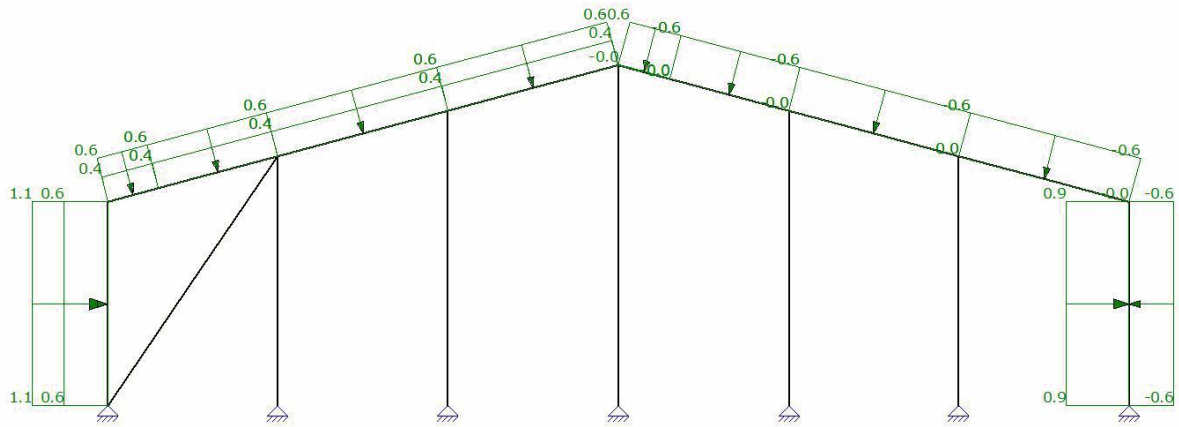
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZAELEDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



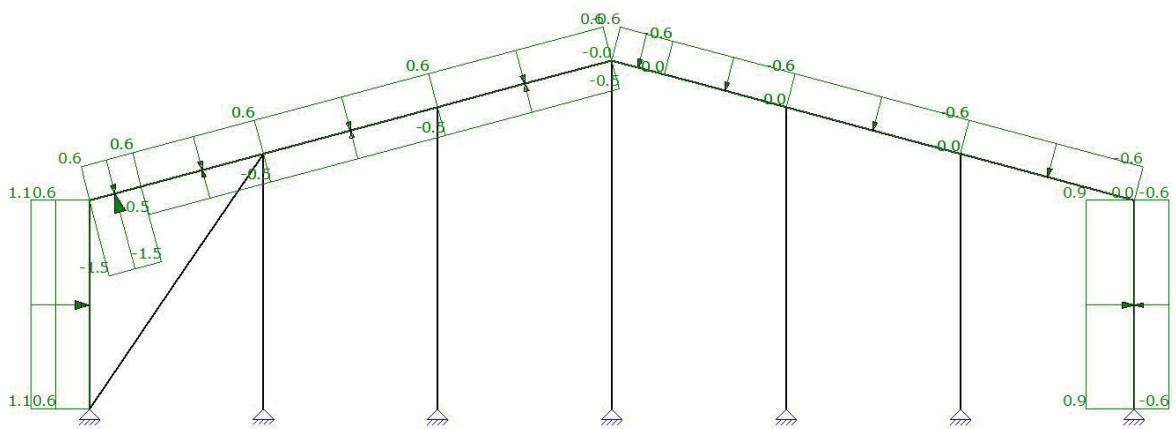
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



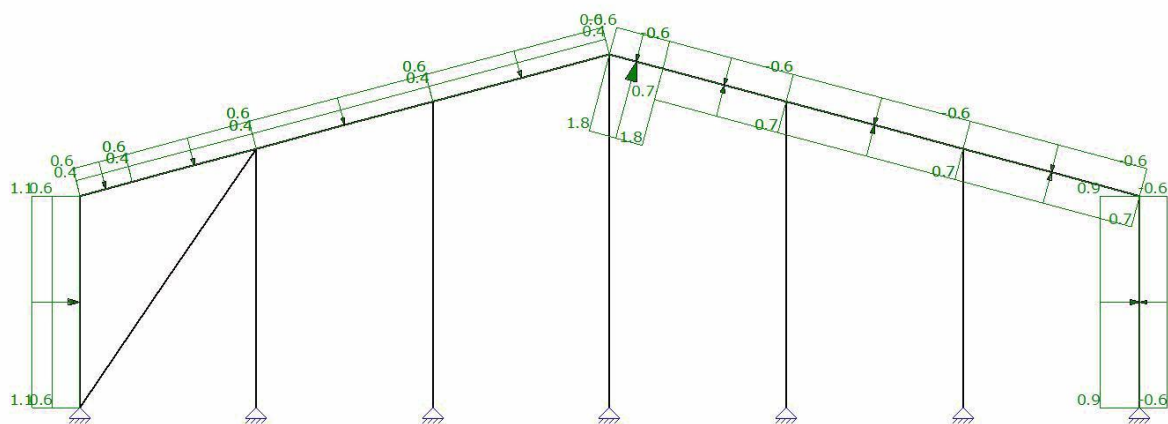
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



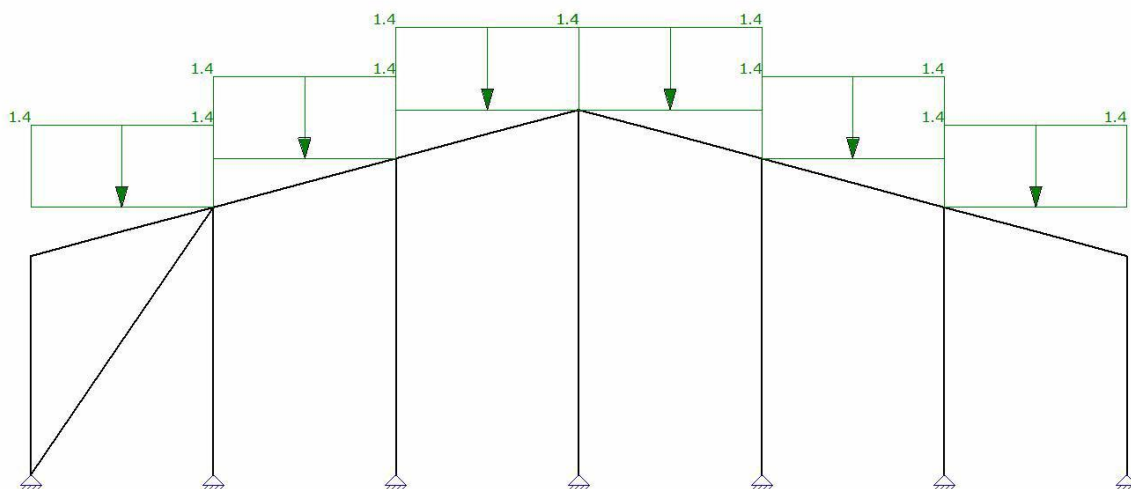
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZAELEDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



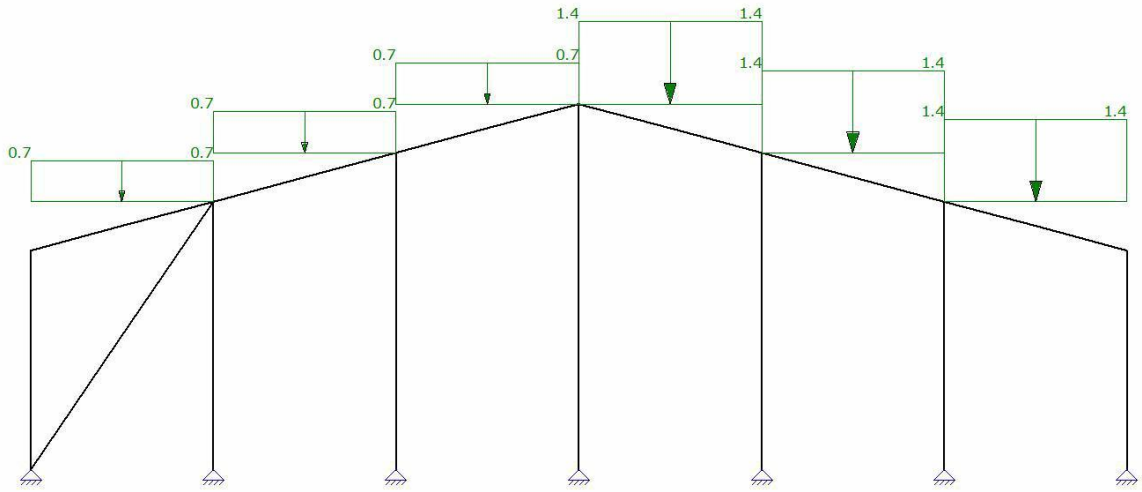
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZAELEDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



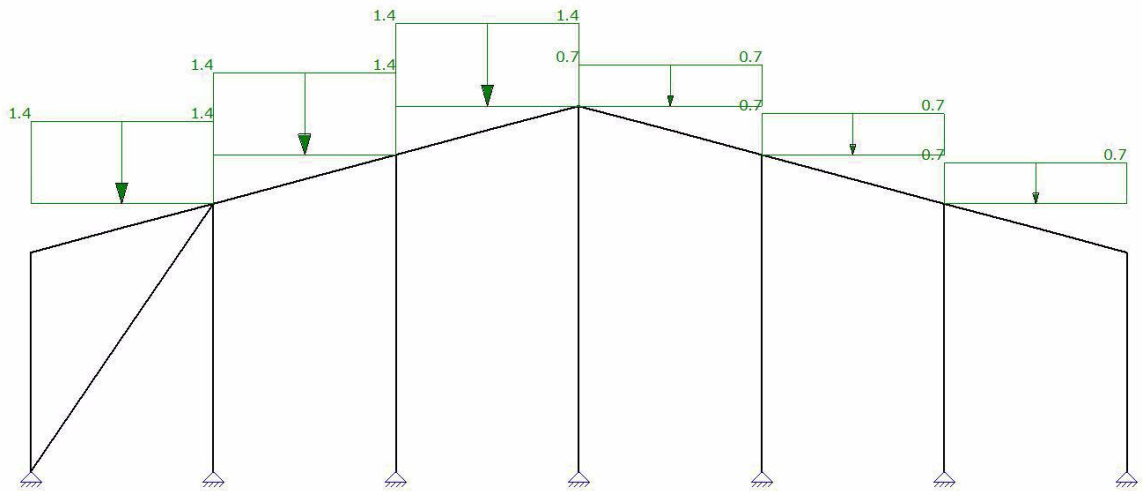
AFB. LASTEN B.G.20 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.21 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN B.G.22 SNEEUWBELASTING 3



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.17	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1.17	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.15	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	1.15	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.15	-	-	-	-



B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.15	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.15	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.15	-
B.G.10 1.15	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	
Fu.C.16									
B.G.1 1.08	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.15	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.15	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	1.15	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.15	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.15	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.15	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.15	-
B.G.18 1.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	
Fu.C.24									
B.G.1 1.08	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90	1.08	
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	1.17	-
B.G.3 1.17	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.15	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	1.01	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.01	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.01	-	-	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G. Ka.C.7	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1 1.00	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	0.87	-	0.87	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	-	0.87	0.87	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	0.85	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	0.85
B.G.6 0.85	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-
B.G. Ka.C.15	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
1.00								
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	0.85	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	0.85	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	0.85	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	0.85	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	0.85	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	0.85	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	0.85
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
0.85								
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16	Ka.C.17	Ka.C.18	Ka.C.19	Ka.C.20	Ka.C.21	Ka.C.22
Ka.C.23								
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00								
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	0.85	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	0.85	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	0.85	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	0.85	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	0.85	-	-
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	0.75	-
B.G.21	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	0.75
B.G.22	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-

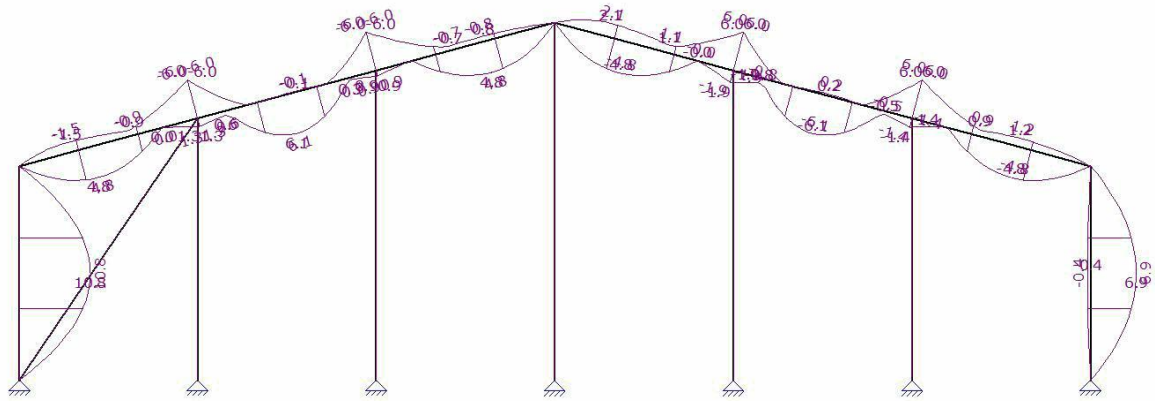


UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse
Trekelement(en) gebruikt

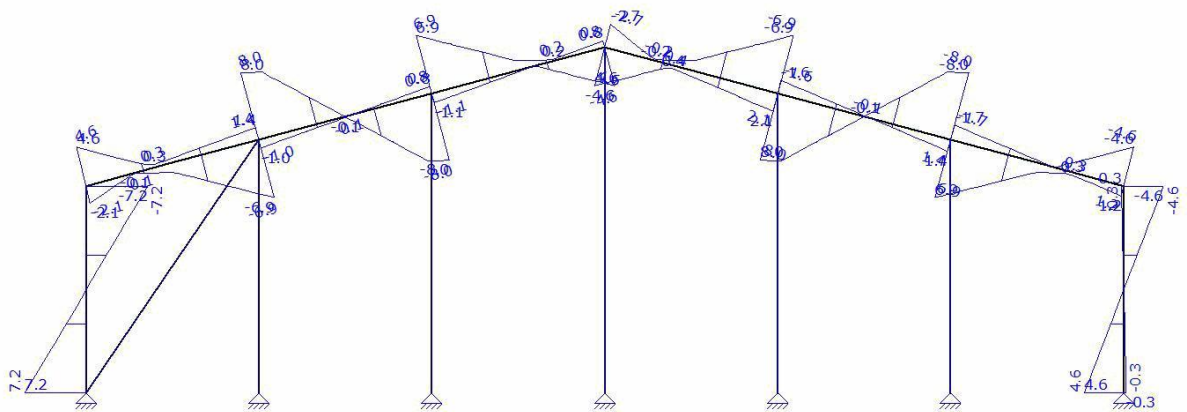
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

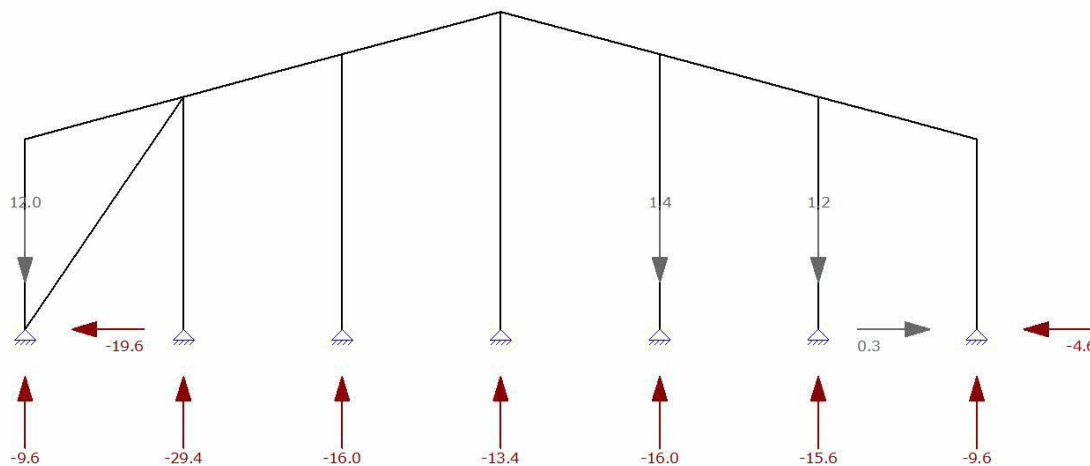
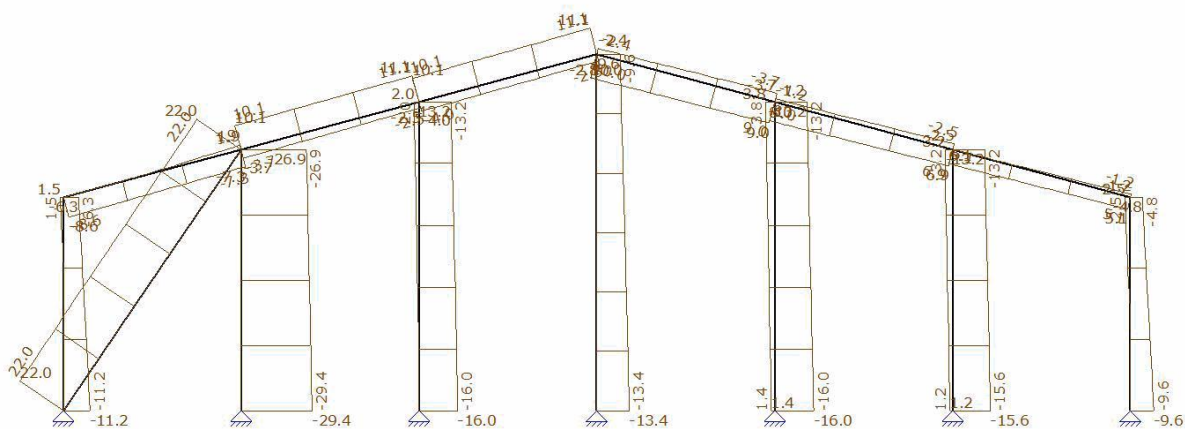
Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	Zmax	My B.C.
O1	K1			Fu.C.9	-14.68	12.03
O1	K1	Fu.C.13	-19.56	6.97	0.00 Fu.C.18	0.00
O2	K4	Fu.C.10	0.30	-6.64	0.00	-9.63
O2	K4	Fu.C.6	-4.58	-1.58	0.00 Fu.C.18	0.00
O3	K11			Fu.C.18	0.00	-13.42
O4	K18			Fu.C.13	0.00	-29.36
O5	K19			Fu.C.18	0.00	-16.02
O6	K20			Fu.C.2	0.00	1.42
O6	K20			Fu.C.18	0.00	-16.02
O7	K21			Fu.C.9	0.00	1.21
O7	K21			Fu.C.19	0.00	-15.58



Globale extreme waarden

O2	K4	Fu.C.10	0.30	-6.64	0.00							
O1	K1	Fu.C.13	-19.56	6.97	0.00							
O1	K1					Fu.C.9	-14.68	12.03	0.00			
O4	K18					Fu.C.13	0.00	-29.36	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-6.000)	Stabiliteit	Fu.C.13	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,44
C6-V1 (0.000-6.000)	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,26
C7-V1 (0.000-10.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,09
C8-V1 (0.000-5.175)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.21	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,21
C9-V1 (0.000-5.175)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,23
C10-V1 (0.000-5.175)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.23	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,21
C11-V1 (0.000-5.175)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.21	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,21
C12-V1 (0.000-5.175)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,23
C13-V1 (0.000-5.175)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.22	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,21
C14-V1 (0.000-7.333)	Stabiliteit	Fu.C.13	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,16
C15-V1 (0.000-8.667)	Stabiliteit	Fu.C.18	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,12
C16-V1 (0.000-8.667)	Stabiliteit	Fu.C.18	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,12
C17-V1 (0.000-7.333)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,12
C18-V1 (0.000-8.876)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0,19



2.4. Berekening windverband

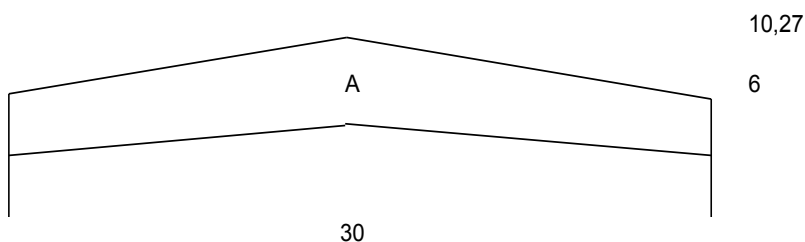
Windverband in dak/gevels

Gebouw afmetingen

Lengte	30	m
Breedte	30	m
kolom-hoogte	6	m
Spant afstand	4,75	m
Windgebied	2	
Omgeving	onbebouwd	

Wind belasting

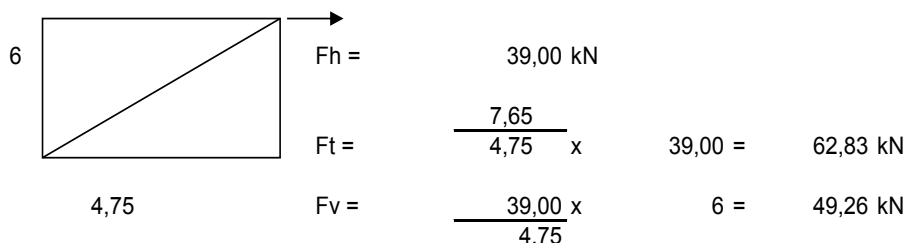
Pw	=	0,89 N/m ²
Cdim	=	0,92
Qwind	=	0,82 N/m ²
Cf	=	0,04
dakhelling	=	15 °
nokhoogte	=	10,27



$$\text{Oppervlakte A} = \frac{3,00 + 5,13}{2} \times 30 = 122,01 \text{ m}^2$$

Windruk/zuiging op kopgevels	122,01 x (0,8 + 0,4) x 0,82	=	119,55 kN
Windwrijving langs gevels	3,00 x 2 x 30,00 x 0,04 x 0,82	=	5,88 kN
Windwrijving langs dak	15,60 x 2 x 30 x 0,04 x 0,82	=	30,56 kN
			155,99 kN

$$2 \text{ windbokken per zijde} = 39,00 \text{ kN}$$



$$\text{Windverband } 80 \times 8 \text{ Bouten } 2 \text{ m } 16$$

$$A_{\text{netto}} = 496 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_t = \frac{1,3 \times 62,83 \times 10^3}{496} = 164,67 < 235$$



Dakligger kopsant

HOH afstand gevel kolommen 5 m
 Profiel dakligger HE140A $W_y = 155 \times 1$ e.g.= 0,16

Belastingen helft van hoofdspant perm = 0,625 kN/m
 sneeuw = 1,22 kN/m

$q_d = 0,785 \times 1,2 + 1,22 \times 1,3 = 2,53 \text{ kN/m}$

$M_d = 1/10 \times 2,53 \times 5^2 = 6,32 \text{ kNm}$

$\sigma_b = \frac{6,32 \times 10^6}{155 \times 10^3} = 40,77 < 235$
 Doorbuiging niet maatgevend

Kopgevel kolom

HE180A $I_y = 2510 \times 10^4 \text{ mm}^4$ $W_y = 294 \times 10^3 \text{ mm}^3$

Dakhelling 15 °
 Loods breedte 30 m
 Systeem lengte 9,32 m
 HOH afstand gevel kolommen 5 m
 Aantal afstanden 6 (≤ 8)

Belastingen helft van hoofdspant perm = 0,785 x 5 = 3,93 kN
 sneeuw = 1,22 x 5 = 6,10 kN

$F_d = 3,93 \times 1,08 + 6,10 \times 1,35 = 12,47 \text{ kN}$

Belasting tgv wind op geveldeel, stuwdruk + onderdruk

$q_d = 5 \times 0,80 \times 1,3 \times (0,8+0,4) = 6,22 \text{ kN/m}$

doorbuiging $\frac{5 \times 4,78 \times 7542,609}{2,1 \times 2510 \times 384} = 0,089 \text{ m}$

max.= $9,319238 / 150 = 0,062 \text{ m}$

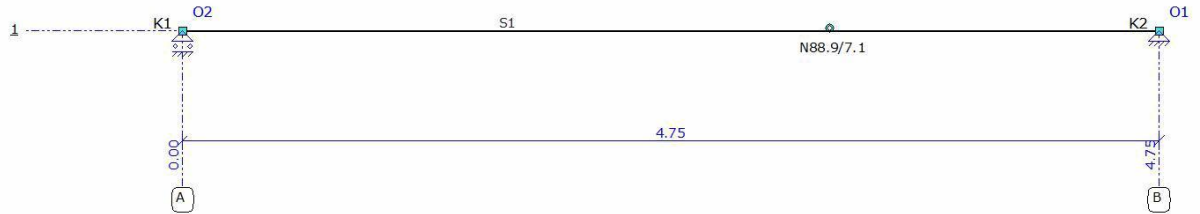
$M_d = 1/8 \times 6,22 \times 9,32^2 = 67,50 \text{ kNm}$

$\sigma_b = \frac{67,50 \times 10^6}{294 \times 10^3 \times 10^3} = 229,58 < 235$



2.5. Drukbuis

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staf	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	4,750	0,000	4,750
-	-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	N88.9/7.1	1.8246e-03	1.5376e-06	S235H(EN 10210-1)	0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235H(EN 10210-1)	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

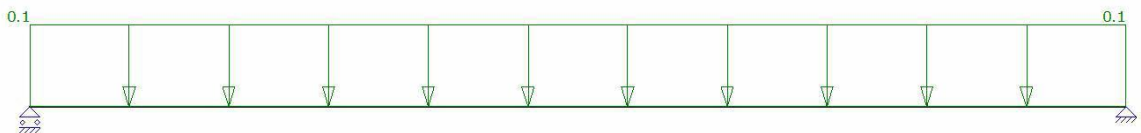
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	Yr	HoekYr
O1	K2	vast	vrij
O2	K1	vrij	vast
-	-	kN/m	kN/m
-	-	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

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

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT





FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

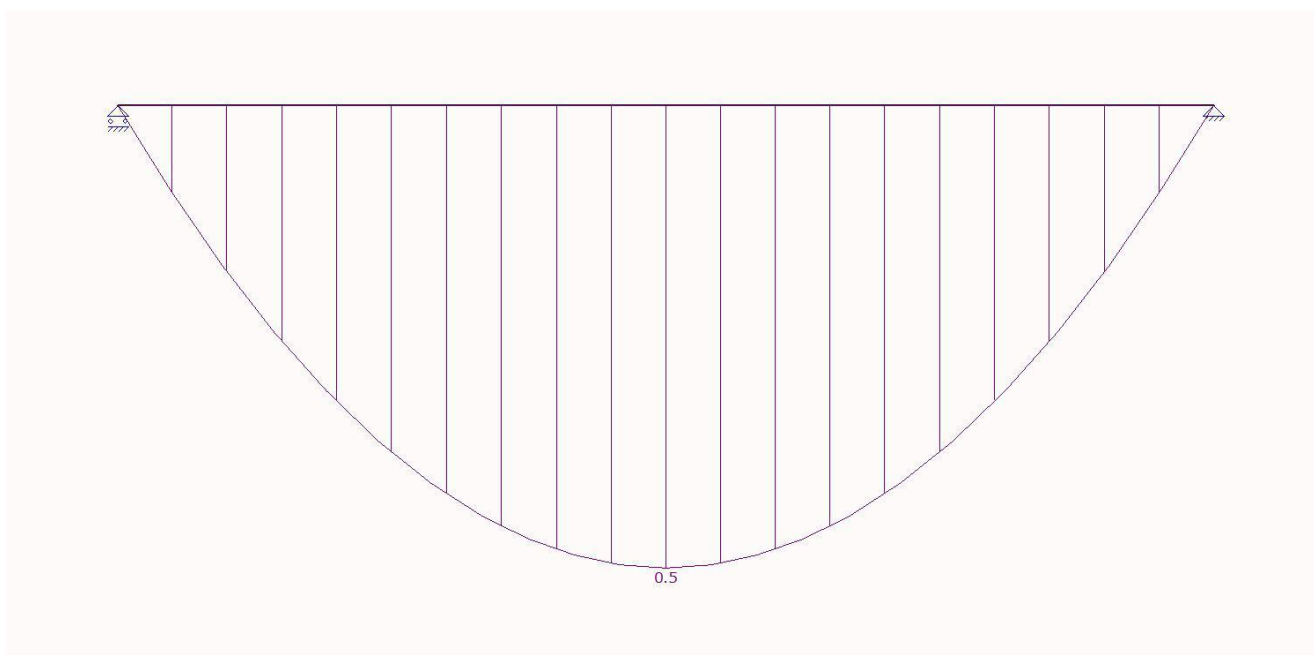
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

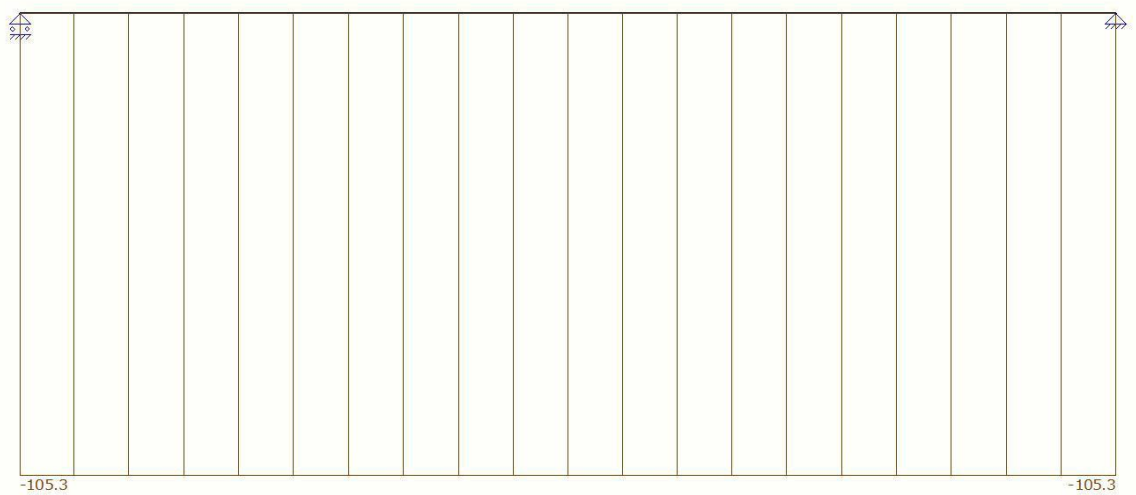
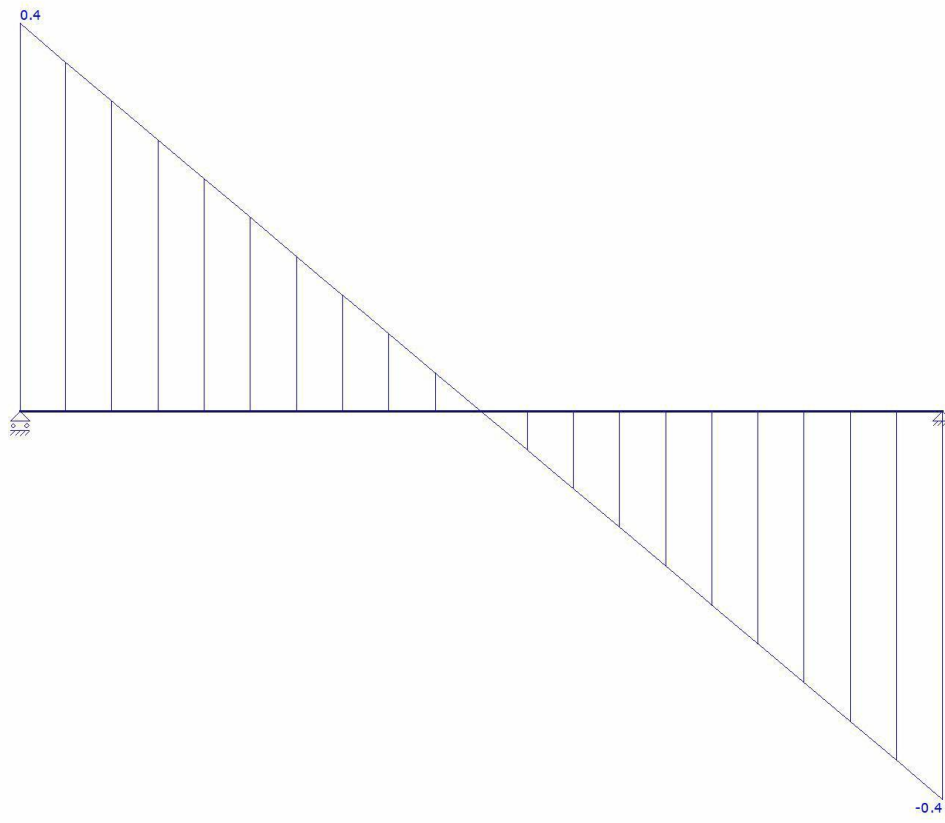
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



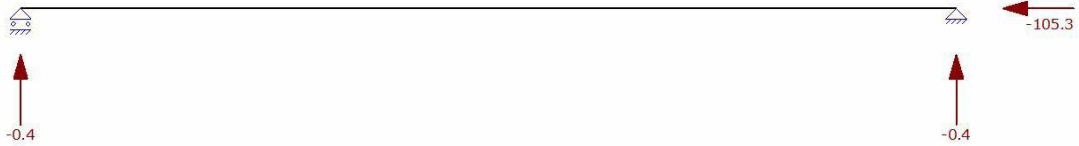


FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.44	2.375	0.00	0.000	0.000 D	-105.30	0.37	-0.37	-0.37
	Fu.C.2	0.00	0.49	2.375	0.00	0.000	0.000 D	-42.12	0.41	-0.41	-0.41
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

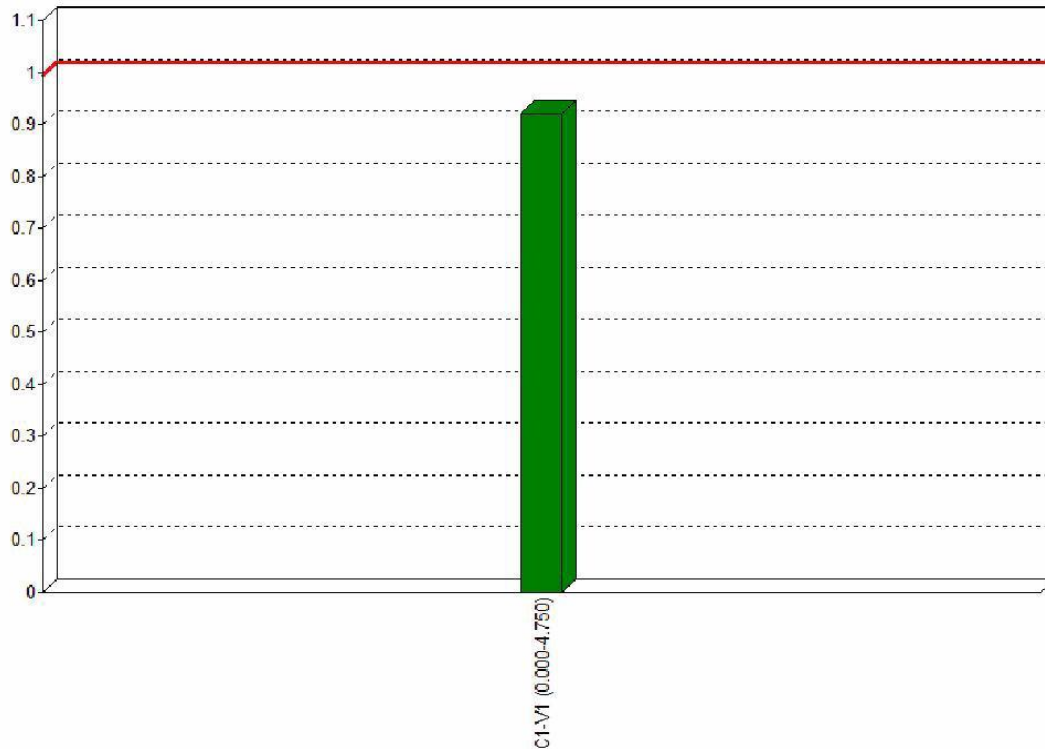
Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My	
Fu.C.1	O1	K2	-105.30	-0.37	0.00	
	O2	K1	0.00	-0.37	0.00	
	Som Reacties			-105.30	-0,74	
	Som Lasten			105.30	0.74	
Fu.C.2	O1	K2	-42.12	-0.41	0.00	
	O2	K1	0.00	-0.41	0.00	
	Som Reacties			-42.12	-0,83	
	Som Lasten			42.12	0.83	
-	-	-	kN	kN	kNm	

AFB. STAAL UC DIAGRAM



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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.750)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,25
C1-V1 (0.000-4.750)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,86
C1-V1 (0.000-4.750)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,86
C1-V1 (0.000-4.750)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,92
C1-V1 (0.000-4.750)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-4.750)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,15

GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staal	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-4.750)	N88.9/7.1	4,750	68,034
Subtotaal:	N88.9/7.1	4,750	68,034
Totaal:		m	kg

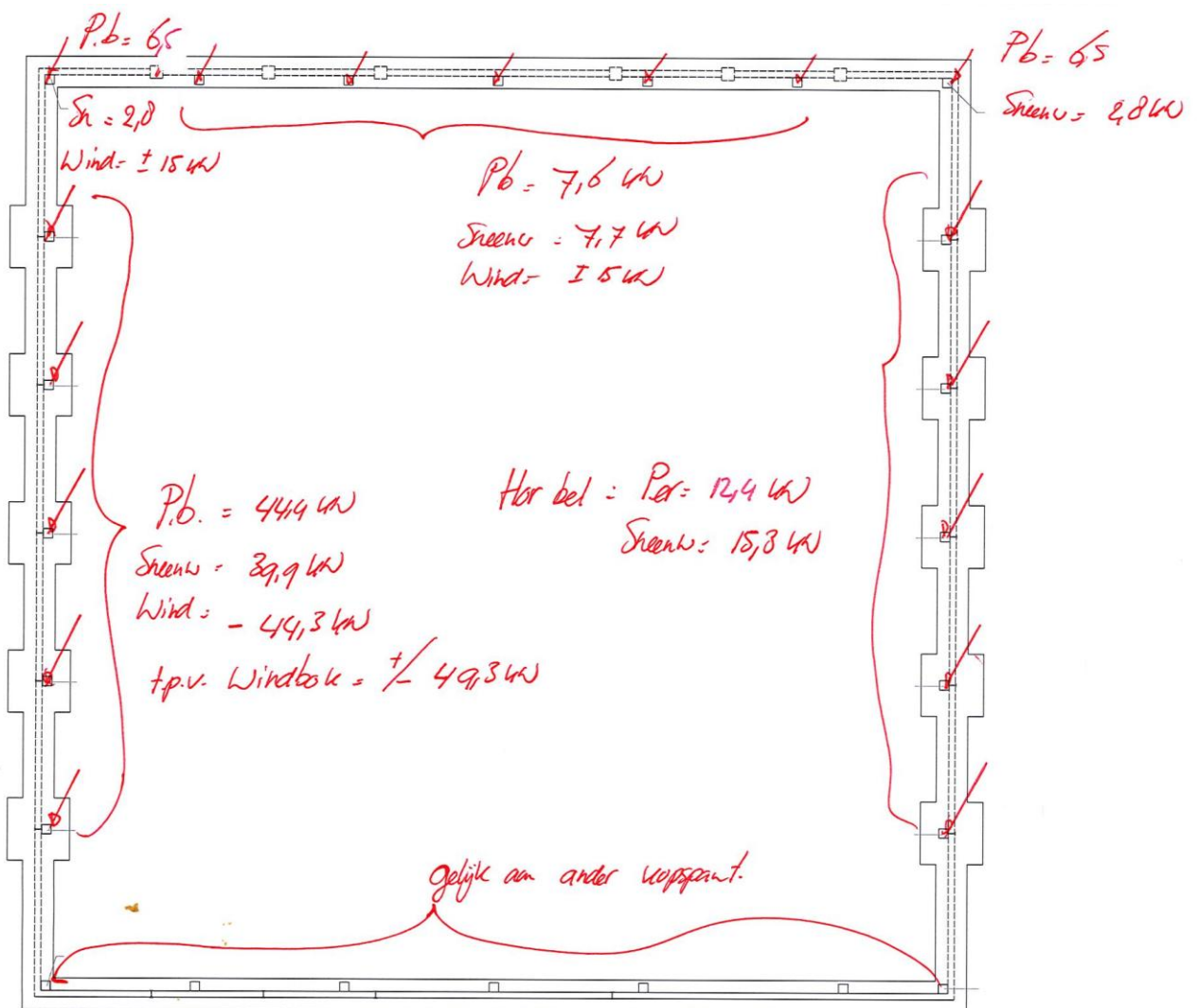


3 Poerfundering

3.1. Poerfundering

Het geheel zal op de bestaande poerfundatie worden gefundeerd op verzoek van de opdrachtgever. Deze funderingsmethode is zettingsgevoelig en kan dus zettingsverschillen tot gevolg hebben. De opdrachtgever is zich bewust van deze risico's en accepteert deze risico's. Wegens het ontbreken van een sonderingen wordt de maximale toename van de grondspanning beperkt tot 25 kN/m².

3.2. Oplegreacties



3.3. Berekening poer hoofdspant

Belastingen op fundering

Aanleg diepte	-750 mm t.o.v. peil			
Grondsoort	zand	s.g. grond	18	kN/m ³
Betonkwaliteit	C20/25	Staalkwaliteit	FeB500	

Spantreacties

	Perm	Sneeuw	Wind v.l.	t.p.v. windbok
V	44,4	39,9	-44,3	-49,3
H	12,4	15,3		

Betonnen	Dikte x	Hoogte x	Lengte x	S.G.	
kantplank	0 x	0 x	0 x	24 =	0 kN

poer afm.	Lengte x	Breedte x	Dikte	G =	
	2000 x	2000 x	200		19,20 kN
opstort	300 x	300 x	550	G =	1,19 kN
					<u>20,39 kN</u>

$$\sigma_{gr \text{ bij}} = \frac{\text{Perm} + \text{Sneeuw} + \text{Poer+kantpl} - \text{Ontgr grond} + \text{Aangev grond}}{2 \times 2} = \frac{44,4 + 39,9 + 20,39 - 46,8 + 31,671}{2} = 22,39 < 25$$

Voldoet

$$M_d = 0,5 \times 22,39 \times 1^2 = 11,19 \text{ kNm}$$

$$H_t = 200 \text{ mm}$$

$$h = 200 - 30 - 4 - 4 = 162 \text{ mm}$$

$$\frac{M_d}{b \cdot h^2} = \frac{1,3 \times 11,19}{0,162^2} = 555 \quad W_0 = 0,129$$

$$A_s = 0,150 \times 1 \times 0,162 \times 10^4 = 243,00 \text{ mm}^2/\text{m}^1$$

Toe te passen wapening net Ø8-150 #

$$A_{toe} = 335 \text{ mm}^2/\text{m}^1$$

Controle op uittrekken door wind

$$\Sigma V \downarrow \times 0,9 \geq \Sigma V \uparrow \times 1,3$$

$$\Sigma V \downarrow = (\text{Perm} + \text{Poer+kantpl} + \text{Aangev grond}) \times 0,9 = (44,4 + 20,39 + 31,671) \times 0,9 = 86,81 \text{ kN}$$

$$\Sigma V \uparrow = (\text{Wind v.l.}) \times 1,3 = (-49,3) \times 1,3 = -64,09 \text{ kN} \quad \text{Voldoet}$$

Trekstang:

$$F_{Hmax} = \text{Sneeuw} + \text{Perm} = 15,3 + 12,4 = 27,7$$

$$\text{diameter} = 16 \text{ mm}$$

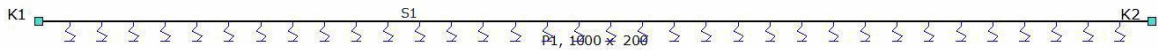
$$\text{Fe360} \quad \frac{27,7 \times 1,3 \times 1000}{201} = 179,19 \text{ N/mm}^2 < 235$$



3.4. Berekening strook/kopgevelspant

Belasting uit metwewerk wand: $2,4 \text{ kN/m}^2 * 5 = 12 \text{ kN/m}$
 Reactiekrachten uit spanten.

AFB. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN



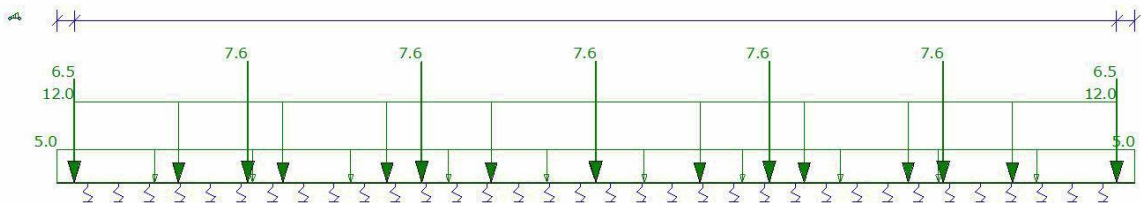
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(31,000)	1000 x 200	0	6.6667e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	5.00
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

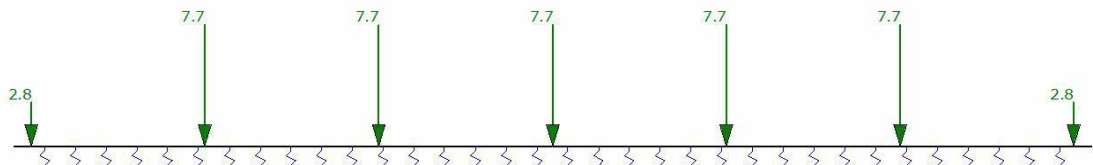
ELASTISCHE BEDDING

Staaf	Positie	Verl. h.	Type	Eenheden	Cz B	Cz E	Pasternak	Instellingen	Breedte	Trek
			constant				Pasternak	Cfy B	Cfy E	
			Verwijdering							
S1	0,000 - Nee		Fundering	kN/m3	2500.00	2500.00	Nee	0.00	0.00	Projectie
-	L(31,000)	m -	-	-	kN/m3*(m)	kN/m3*(m)	-	kN/m3*(m)	kN/m3*(m)	m

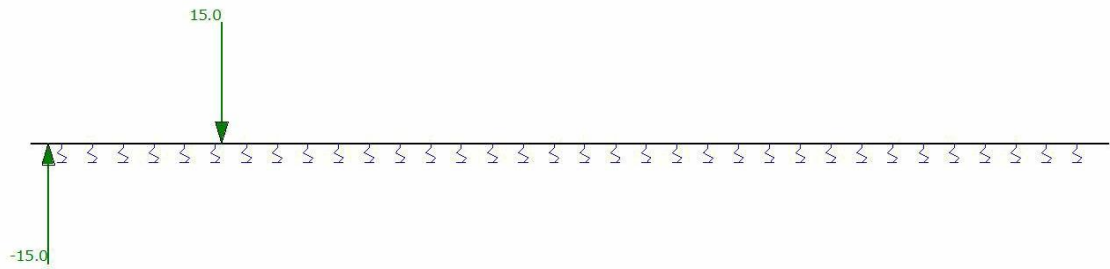
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	1.35	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	1.35

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

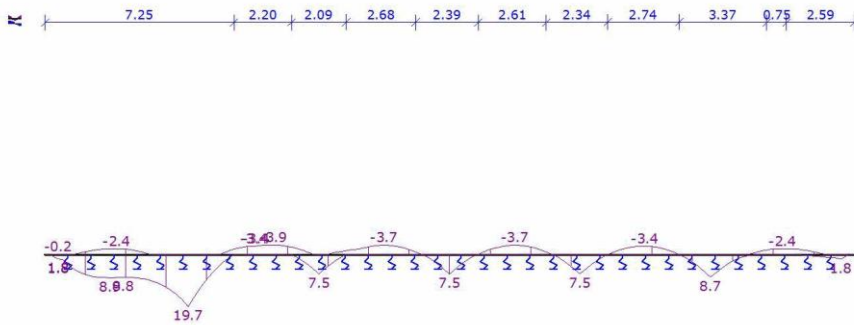
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	1.00

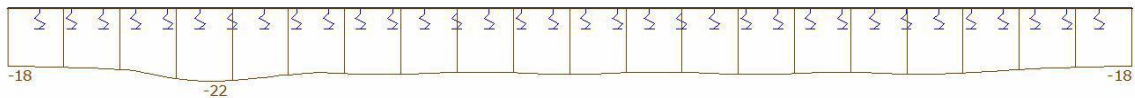
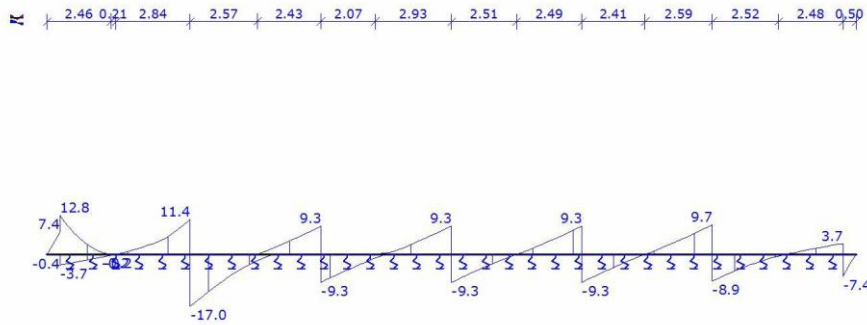
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	Vloer 1 S,max
2.750	2.44	R8-150			34	335		14,35	300,00
8.000	3.41	R8-150			48	335		14,35	300,00
8.750	3.93	R8-150			55	335		14,35	300,00
13.000	3.70	R8-150			52	335		14,35	300,00
18.000	3.70	R8-150			52	335		14,35	300,00
23.000	3.41	R8-150			48	335		14,35	300,00
28.250	2.44	R8-150			34	335		14,35	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

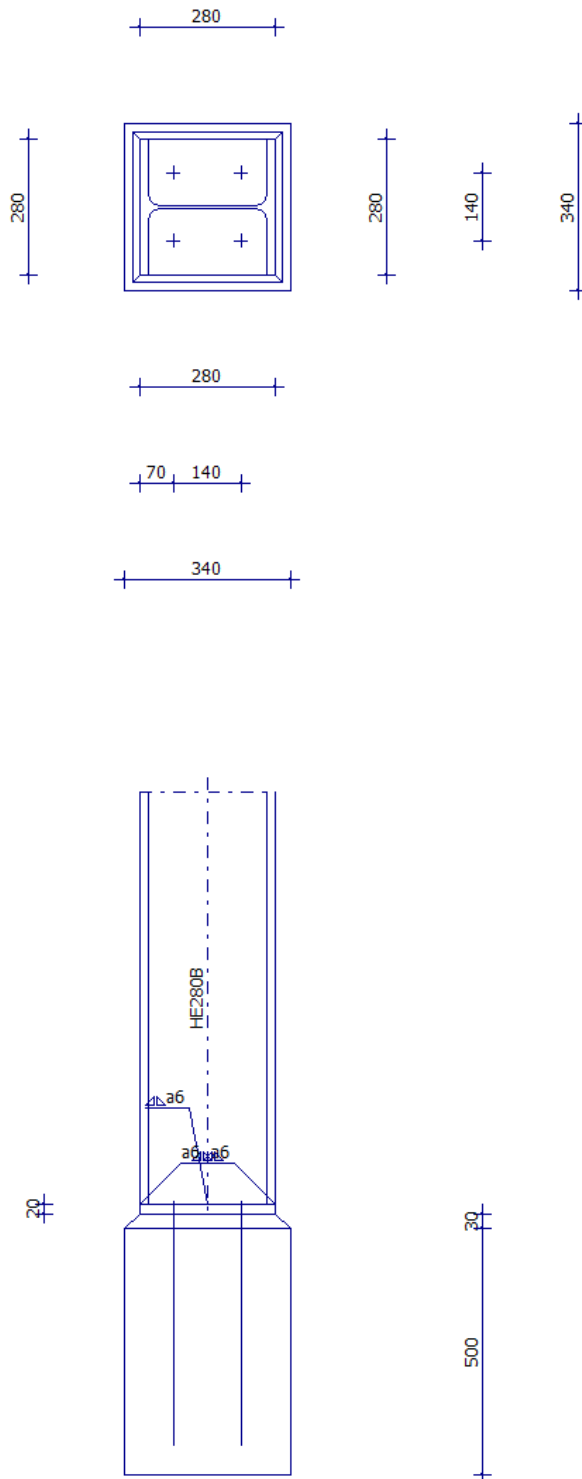
DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	Vloer 1 S,max
0.500	1.84	R8-150			26	335		14,35	300,00
2.500	8.89	R8-150			125	335		14,35	300,00
5.500	19.70	R8-150			281	335		12,95	277,70
10.500	7.47	R8-150			105	335		14,35	300,00
15.500	7.51	R8-150			105	335		14,35	300,00
20.500	7.47	R8-150			105	335		14,35	300,00
25.500	8.69	R8-150			122	335		14,35	300,00
30.500	1.84	R8-150			26	335		14,35	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm



4 Verbindingen hoofdspant

4.1 Verbinding voetplaat



1. VPL (NEN-EN 1993-1-8:2009/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Voetplaatverbinding
Kolom	HE280B (b = 280, h = 280, Ft = 18.0, Wt = 10.5)
Materiaal	S235
Raamwerk	Statisch bepaald
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk
Milieu	Niet corrosief
Laskwaliteit	S235

VERBINDINGSONDERDELEN

	Breedte	Hoogte	Dikte	Las (h)
Plaat	280	280	20.0	6
	mm	mm	mm	mm

ANKERS: M16

Sterkte	4.6 (Gerold)				
Afstand	140 mm				
d;g;nom	18 mm				
	Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	70	70	Steek boutrijen 1 - 2	140	210
	mm	mm		mm	mm

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	200	43	200
	mm	mm	mm	mm

FUNDERING

Hoogte	500.00 mm	voegdikte	30.00 mm
d1	340.00 mm	b1	340.00 mm
d2	300.00 mm	b2	300.00 mm
d	340.00 mm	b	340.00 mm
Materiaal	C20/25		

BELASTINGEN

Fu.C.2	N;3;Ed	-11.56 kN	M;3;Ed	0.00 kNm	V;3;Ed	23.28 kN
--------	--------	-----------	--------	----------	--------	----------

BOUTGRENSWEERSTAND NEN-EN1993-1-8 TABEL 3.4

Stuikweerstand	F;b;Rd	Kopplaat; t = 20 mm	230.40 kN
Dwarskrachtcapaciteit (voor alle bouten)	F;v;Rd		73.95 kN
Trekcapaciteit	min(F;t;Rd, B;p;Rd)		45.22 kN

LASSEN

Lijf			
Laslengte			488.00 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	7.95 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH;Ed	13.77 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²
Flens			
Laslengte			310.50 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	2.19 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	2.19 N/mm ²



Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	$\Sigma;HH,Ed$	4.39 N/mm ²
Rekencapaciteit las		$f_u / (\beta;w * \Gamma;M2)$	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		$0.9 * f_u / \Gamma;M2$	259.20 N/mm ²

ANKERLENGTE

Totale ankerlengte			500 mm
Ankerlengte in beton			474 mm
Anker diameter			16 mm
		$\eta;1$	1.00 -
		$\eta;2$	1.00 -
Beton treksterkte	NEN-EN 1992-1-1 (3.16)	f_{ctd}	1.03 N/mm ²
Uiterste hechtspanning	NEN-EN 1992-1-1 (8.2)	f_{bd}	2.32 N/mm ²
Ontwerp spanning van anker		$\sigma;s;d$	14.37 N/mm ²
Fundamenteel benodigde ankerlengte	NEN-EN 1992-1-1 (8.3)	$l;b;r;q;d$	50 mm
Minimum ankerlengte	NEN-EN 1992-1-1 (8.6)	$l;b;min$	160 mm
	NEN-EN 1992-1-1 Figuur 8.3	$c;d$	70 mm
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	$\alpha;1$	1.00 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	$\alpha;2$	0.70 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	$\alpha;3$	1.00 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	$\alpha;4$	1.00 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	$\alpha;5$	1.00 -
Glad staal factor			2 -
Ankerlengte	NEN-EN 1992-1-1 (8.4)	$l;bd$	160 mm

VOETPLAAT CONTROLE

Betondrukzone		$\Sigma;s;d$	0.00 N/mm ²
Kopplaat in buiging		$F;t,ep,Rd$	180.86 kN
Minimale voetplaatdikte		$t;min$	2.00 mm

EINDCONTROLE VOETPLAAT EN KOLOM

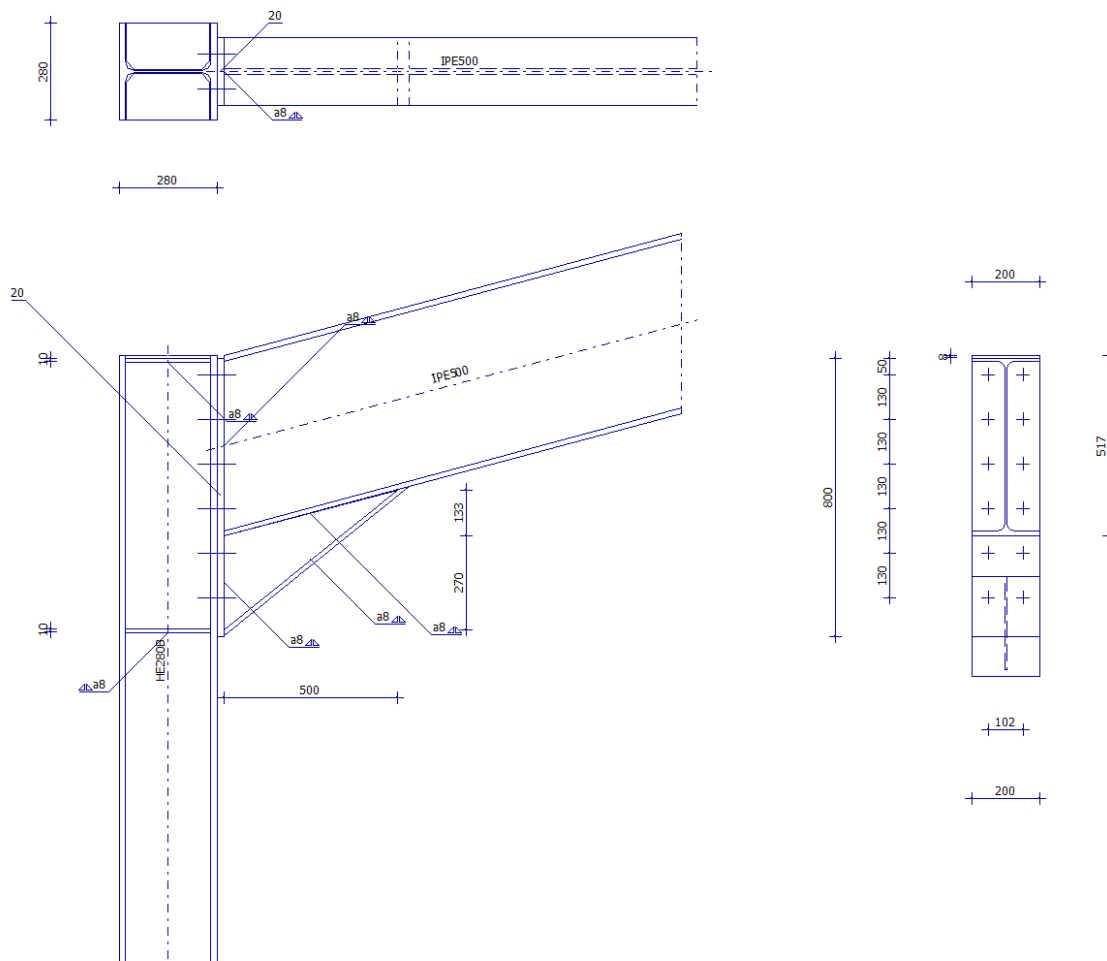
	$N3 / F;t;Rd \leq 1$	2.89 / 45.22	0.06 Ok
	$N3 / F;t,ep;Rd \leq 1$	11.56 / 180.86	0.06 Ok
	$N3 / B;p;Rd \leq 1$	2.89 / 177.79	0.02 Ok
	$V3 / F;v;Rd \leq 1$	23.28 / 73.95	0.31 Ok
Voetplaatdikte	$t;min / t \leq 1$	2.00 / 20.00	0.10 Ok
Ankerlengte		160.00 / 474.00	0.34 Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

Fu.C.2			Ok
--------	--	--	----



4.2 Verbinding ligger/kolom



5. KL (NEN-EN 1993-1-8:2009/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Enkele L-verbinding (Kolom-Ligger)	
Kolom	HE280B	(b = 280, h = 280, Ft = 18.0, Wt = 10.5)
Ligger	IPE500	(b = 200, h = 500, Ft = 16.0, Wt = 10.2)
Hoek	104.9 °	
Lengte	Ligger 6.404 m	
Materiaal	S235	
Raamwerk	Statisch bepaald	
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk	
Milieu	Niet corrosief	

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
Kopplaat	800	200	20.0	8.0	8	8	S235
Trekschot hor.	244	135	10.0	8.0	8	-	S235
Drukschot	244	135	10.0	777.0	8	-	S235
Console	260	500	10.5		8	8	S235
Console flens	200	200	16.0		8	-	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	



TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	26	Ongelimiteerd	26	Ongelimiteerd
Tussenafstand	48	200	53	200
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M20

Sterkte 8.8 (Gerold) Afstand = 100 mm d;g,nom = 22 mm Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja

	Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	60	60	Steek boutrijen 1 - 2	130	190
Steek boutrijen 2 - 3	130	320	Steek boutrijen 3 - 4	130	450
Steek boutrijen 4 - 5	130	580	Steek boutrijen 5 - 6	130	710
	mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	245 mm ²	Oppervlakte	A;s	245 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	94.08 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	141.12 kN

Pons krachtcapaciteit			Aansluiting kolomflens		
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	30 mm

Plaatdikte			Aansluiting kolomflens		
Plaatdikte	t;p	20 mm	Kolomflens	t;p	18 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	325.72 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	293.15 kN

Opneembare capaciteit

kolomflens							
Boutrij	f;ub/f;u	a;d,eind	a;d,binnen	a;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.03	1.72	1.00	9.75	4.66	2.50
2	2.22	-	1.72	1.00	9.75	4.66	2.50
3	2.22	-	1.72	1.00	9.75	4.66	2.50
4	2.22	-	1.72	1.00	9.75	4.66	2.50
5	2.22	-	1.72	1.00	9.75	4.66	2.50
6	2.22	-	1.72	1.00	9.75	4.66	2.50

Boutrij	a;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.50	360.00	20.0	18.0	1.25	259.20
2	1.00	2.50	360.00	20.0	18.0	1.25	259.20
3	1.00	2.50	360.00	20.0	18.0	1.25	259.20
4	1.00	2.50	360.00	20.0	18.0	1.25	259.20
5	1.00	2.50	360.00	20.0	18.0	1.25	259.20
6	1.00	2.50	360.00	20.0	18.0	1.25	259.20

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	a;d,eind	a;d,binnen	a;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.91	1.72	1.00	4.66	4.66	2.50
2	2.22	-	1.72	1.00	4.66	4.66	2.50
3	2.22	-	1.72	1.00	4.66	4.66	2.50
4	2.22	-	1.72	1.00	4.66	4.66	2.50
5	2.22	-	1.72	1.00	4.66	4.66	2.50
6	2.22	1.36	1.72	1.00	4.66	4.66	2.50

Boutrij	a;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.91	2.50	360.00	20.0	20.0	1.25	261.82
2	1.00	2.50	360.00	20.0	20.0	1.25	288.00



3	1.00	2.50	360.00	20.0	20.0	1.25	288.00
4	1.00	2.50	360.00	20.0	20.0	1.25	288.00
5	1.00	2.50	360.00	20.0	20.0	1.25	288.00
6	1.00	2.50	360.00	20.0	20.0	1.25	288.00
			N/mm²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F _v ;Rd		94.08 kN
Trekcapaciteit	F _t ;Rd		141.12 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F _b ;Rd	Kopplaat t = 20 mm	1701.82 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F _b ;Rd	kolomflens tf = 18 mm	1555.20 kN
Pons krachtcapaciteit	B _p ;Rd	Kopplaat S235	325.72 kN
Pons krachtcapaciteit	B _p ;Rd	Kolomflens S235	293.15 kN

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voldoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde?	NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(6)		Ja
Afschuifoppervlak		A _v ;vc	4109 mm ²
Kolom vloeispanning		f _y ;wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7)	V _w ;p;Rd	501.80 kN
Dwarslijfverstijvingen			
Plastisch weerstandsmoment (kolom flens)		M _r ;pl;fc;Rd	5.33 kNm
H.o.h. hartlijnen		d;s	769.0 mm
Plastisch moment (verstijving)		M _r ;pl;st;Rd	1.58 kNm
Dwarskrachtcapaciteit van een kolom lijfplaat	NEN-EN 1993-1-8(6.8)	V _v ;vp;add;Rd	27.72 kN
Dwarskrachtcapaciteit van een kolom lijfplaat	NEN-EN 1993-1-8(6.8)	V _v ;vp;add;Rd;Max	17.98 kN
Totaal Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-8#6.2.6.1(4)	V_w;p;Rd	519.78 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak		A _v	5987 mm ²
Ligger vloeispanning		f _y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V _v ;pl;Rd	812.35 kN
Console Onder			
Afschuifoppervlak		A _v	2730 mm ²
Console vloeispanning		f _y	235.00 N/mm ²
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V _v ;pl;Rd	370.40 kN
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V _v ;pl;Rd	1182.75 kN

VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.2)

Boutrij	m ₁	m ₂	e	lambda ₁	lambda ₂	alpha
1	25.5	43.6	90.0	0.22	0.38	8.00
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Aangr.verst	Rond	2 pi m	2 pi 25.5	160.5
		Niet -cirkelvormig	alpha m	8.0 25.5	204.4
2	Binnenste boutrij	Rond	2 pi m	2 pi 25.5	160.5
		Niet -cirkelvormig	4 m + 1.25 e	4 25.5 + 1.25 90.0	214.7
1 - 2	Aangr.verst	Rond	pi m + p	pi 25.5 + 130.0	210.3
		Niet -cirkelvormig	0.5 p + alpha m - (2 m + 0.625 e)	0.5 130.0 + 8.0 25.5 - (2 25.5 + 0.625 90.0)	162.0
	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 25.5 + 130.0	210.3
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 25.5 + 0.625 90.0 + 0.5 130.0	172.4
3	Binnenste boutrij	Rond	2 pi m	2 pi 25.5	160.5
		Niet -cirkelvormig	4 m + 1.25 e	4 25.5 + 1.25 90.0	214.7
1 - 3	Aangr.verst	Rond	pi m + p	pi 25.5 + 130.0	210.3
		Niet -cirkelvormig	0.5 p + alpha m - (2 m + 0.625 e)	0.5 130.0 + 8.0 25.5 - (2 25.5 + 0.625 90.0)	162.0



	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 · 130.0	260.0
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
2 - 3	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
4	Binnenste boutrij	Rond	2 πm	2 $\pi 25.5$	160.5
		Niet -cirkelvormig	$4 m + 1.25 e$	$4 \cdot 25.5 + 1.25 \cdot 90.0$	214.7
1 - 4	Aangr.verst	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$0.5 p + \alpha m - (2 m + 0.625 e)$	$0.5 \cdot 130.0 + 8.0 \cdot 25.5 - (2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0)$	162.0
	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 · 130.0	260.0
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0
	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 · 130.0	260.0
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
2 - 4	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 · 130.0	260.0
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
3 - 4	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4
	Eind boutrij	Rond	$\pi m + p$	$\pi 25.5 + 130.0$	210.3
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 \cdot 25.5 + 0.625 \cdot 90.0 + 0.5 \cdot 130.0$	172.4

mm

Boutrij	L _{eff,1}	L _{eff,2}	M _{pl,1,Rd}	M _{pl,2,Rd}	F _{T,1,Rd}	F _{T,2,Rd}	F _{T,3,Rd}
1	160.5	204.4	3.06	3.89	478.40	292.16	282.24
2	160.5	214.7	3.06	4.09	478.40	298.98	282.24
1 - 2	334.4	334.4	6.37	6.37	996.52	535.05	564.48
3	160.5	214.7	3.06	4.09	478.40	298.98	282.24
1 - 3	464.4	464.4	8.84	8.84	1383.93	777.94	846.72
2 - 3	344.7	344.7	6.56	6.56	1027.22	541.87	564.48
4	160.5	214.7	3.06	4.09	478.40	298.98	282.24
1 - 4	594.4	594.4	11.31	11.31	1771.34	1020.83	1128.96
2 - 4	474.7	474.7	9.04	9.04	1414.62	784.76	846.72
3 - 4	344.7	344.7	6.56	6.56	1027.22	541.87	564.48
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

1020.83 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Trekshot hor.

Las ontwerp weerstand oppervlakte		Sigma _{w;Rd} f _{w;u;d}	72.96 N/mm ² 360.00 N/mm ²
Rekenwaarde plastische capaciteit	NEN-EN1993-1-1#6.2.3(6.6)	N _{pl;Rd}	633.33 kN

Kolomlijf

Kolom lijfdikte		t _{wc}	10.5 mm
Ligger vloeispanning		f _{y,wc}	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma _{M0}	1.00
Afschuifoppervlak		A _{vc}	4109 mm ²

Boutrij	beta	omega ₁	omega ₂	omega	b _{eff,t,wc}	F _{T;twc;Rd}
1	1.00	0.91	0.73	0.91	160.54	358.82
2	1.00	0.91	0.73	0.91	160.54	358.82



1 - 2	1.00	0.72	0.46	0.72	334.40	591.03
3	1.00	0.91	0.73	0.91	160.54	358.82
1 - 3	1.00	0.59	0.35	0.59	464.40	681.13
2 - 3	1.00	0.71	0.45	0.71	344.70	600.17
4	1.00	0.91	0.73	0.91	160.54	358.82
1 - 4	1.00	0.50	0.28	0.50	594.40	733.47
2 - 4	1.00	0.59	0.34	0.59	474.70	686.35
3 - 4	1.00	0.71	0.45	0.71	344.70	600.17
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F_t;w;c;R_d

733.47 kN

Totaal rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F_t;w;c;R_d

1366.80 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	38.5	45.6	50.0	0.44	0.52	6.13
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde	
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2 pi m	2 pi 38.5	241.9	
		Niet -cirkelvormig	alpha m	6.1 38.5	235.9	
2	Binnenste boutrij	Rond	2 pi m	2 pi 38.5	241.9	
		Niet -cirkelvormig	4 m + 1.25 e	4 38.5 + 1.25 50.0	216.5	
1 - 2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi m + p	pi 38.5 + 130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	0.5 p + alpha m - (2 m + 0.625 e)	0.5 130.0 + 6.1 38.5 - (2 38.5 + 0.625 50.0)	192.6	
	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3	
3	Binnenste boutrij	Rond	2 pi m	2 pi 38.5	241.9	
		Niet -cirkelvormig	4 m + 1.25 e	4 38.5 + 1.25 50.0	216.5	
1 - 3	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi m + p	pi 38.5 + 130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	0.5 p + alpha m - (2 m + 0.625 e)	0.5 130.0 + 6.1 38.5 - (2 38.5 + 0.625 50.0)	192.6	
	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 130.0	260.0	
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0	
Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0		
	Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3		
2 - 3	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3	
	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3	
4	Eind boutrij	Rond	2 pi m	2 pi 38.5	241.9	
		Niet -cirkelvormig	4 m + 1.25 e	4 38.5 + 1.25 50.0	216.5	
1 - 4	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi m + p	pi 38.5 + 130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	0.5 p + alpha m - (2 m + 0.625 e)	0.5 130.0 + 6.1 38.5 - (2 38.5 + 0.625 50.0)	192.6	
	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 130.0	260.0	
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0	
	Binnenste boutrij	Rond	2 p	2 130.0	260.0	
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0	
	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3	
	2 - 4	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0
			Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3
Binnenste boutrij		Rond	2 p	2 130.0	260.0	
		Niet -cirkelvormig	p	130.0	130.0	
Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0		
	Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3		
3 - 4	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3	
	Eind boutrij	Rond	pi m + p	pi 38.5+130.0	251.0	
		Niet -cirkelvormig	2 m + 0.625 e + 0.5 p	2 38.5+0.625 50.0+0.5 130.0	173.3	



Niet-cirkelvormig

2 m + 0.625 e + 0.5 p

2.38.5+0.625.50.0+0.5.130.0

173.3

mm

Boutrij	L _{eff,1}	L _{eff,2}	M _{pl,1,Rd}	M _{pl,2,Rd}	F _{T,1,Rd}	F _{T,2,Rd}	F _{T,3,Rd}
1	235.9	235.9	5.54	5.54	575.95	284.79	282.24
2	216.5	216.5	5.09	5.09	528.60	274.27	282.24
1 - 2	365.9	365.9	8.60	8.60	893.35	512.12	564.48
3	216.5	216.5	5.09	5.09	528.60	274.27	282.24
1 - 3	495.9	495.9	11.65	11.65	1210.76	739.46	846.72
2 - 3	346.5	346.5	8.14	8.14	846.00	501.60	564.48
4	216.5	216.5	5.09	5.09	528.60	274.27	282.24
1 - 4	625.9	625.9	14.71	14.71	1528.16	966.79	1128.96
2 - 4	476.5	476.5	11.20	11.20	1163.40	728.93	846.72
3 - 4	346.5	346.5	8.14	8.14	846.00	501.60	564.48
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

966.79 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte

t_{wb}

10.2 mm

Ligger vloeispanning

f_{y,wb}235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma_{M0}

1.00

Boutrij	b _{eff,t,wb}	F _{t,wb,Rd}
1	235.9	565.44
2	216.5	518.95
1 - 2	365.9	877.05
3	216.5	518.95
1 - 3	495.9	1188.66
2 - 3	346.5	830.56
4	216.5	518.95
1 - 4	625.9	1500.27
2 - 4	476.5	1142.17
3 - 4	346.5	830.56
	mm	kN

Ontwerp weerstand

F_{t,wb,Rd}

1500.27 kN

DWARSKRACHT TUSSEN CONSOLE EN LIGGER (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)

Onder

Dikte

t

10.50 mm

Lengte

l

517.47 mm

Oppervlakte

A_v5433.46 mm²

Vloeispanning

f_y235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma_{M0}

1.00

Ontwerp weerstand

V_{pl,Rd}

737.20 kN

BALKLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Momentarm

683.1

Kolom effectieve lijfdikte

NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)

d_{wb}

426.0

Kolom vloeispanning

NEN-EN 1993-1-8 (6.11)

b_{eff,c;wb}

223.6

Elasticiteits modulus

f_{y,wb}

235.00

Ligger lijfdikte

E

210e+06

NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)

t_{wb}

10.2

NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)

lambda_{d;p}

0.94

rho

0.84

Maximale overlangse drukspanning

sigma_{com;Ed}

46.94

Reductiefactor

NEN-EN 1993-1-8 (6.14)

k_{wb}

1.00

Afschuifoppervlak

A_v

5987

Transformatie parameter

NEN-EN1993-1-8#5.3 (9)

beta

1.00

Reductiefactor

NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3

omega₁

0.92



Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.75
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.92
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	491.66
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd;Max	410.66
Rekenwaarde van de weerstand van balklijf	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	410.66

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Drukschot

		Sigma;w;Rd	145.15 N/mm ²
Las ontwerp weerstand		f;w;u;d	360.00 N/mm ²
Effectieve doorsnede van de verstijving	NEN-EN1993-1-5#9.1(2)		244 mm
Traagheidsmoment		I	1.43611e-005 m ⁴
Oppervlakte		A	5362 mm ²
Elastische kritische kracht		N;cr	499951.97 kN
		Lam-rel	0.05
	NEN-EN 1993-1-1 tabel 6.1	alpha	0.49
		phi	0.46
	NEN-EN 1993-1-1 (6.49)	chi	1.00
Rekenwaarde knikcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	N;b;Rd	1260.07 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	1260.07 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

k;eff

Boutrij	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	50.5	29.8	6.9	5.1	709.5
2	50.5	27.3	6.9	5.0	579.5
3	50.5	27.3	6.9	5.0	449.5
4	50.5	27.3	6.9	5.0	319.5
	mm	mm	mm	mm	mm

		K1	2.4 mm
		K;eq	18.5 mm
Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Momentarm		z	556.3 mm
Coefficient	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	psi	2.7
Initiele rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	Sj;ini	136297.7 kNm/rad
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	mu	1.00
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	Sj	136297.7 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment		I;b	4.81987e-004 m ⁴
Lengte		L;b	6.404 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		126447.98 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		395149.93 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		7903.00 kNm/rad
Berekend			136297.70 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.1					
N;2;s;d	30.28	M;2;s;d	113.05	V;2;s;d	40.42
N;3;s;d	0.00	M;3;s;d	0.00	V;3;s;d	0.00
N;4;s;d	46.86	M;4;s;d	113.05	V;4;s;d	18.84
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf



Laslengte			1488.00 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	3.40 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	5.88 N/mm ²
Reken capaciteit las		f _u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f _u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²
Flens			
Laslengte			347.80 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	33.11 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	33.11 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	66.21 N/mm ²
Reken capaciteit las		f _u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f _u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	3.37 kN
Trekkkracht per bout	F;t,Ed	30.57 kN
Dwarskracht capaciteit per bout	F;v,Rd	94.08 kN
Trekkkracht capaciteit per bout	F;t,Rd	141.12 kN
Unity Check		0.19 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedemodulus	W;el	3487.7 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f _y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13) M;c;Rd	819.61 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	793.5 mm
Ligger flensdikte	t;fb	16.0 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21) F;c;fb;Rd	1054.20 kN

Ligger hoogte groter dan 600 mm.

De bijdrage van het liggerlijf voor ontwerp van de drukcapaciteit is beperkt tot NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.7 (1).

OVERZICHT VAN DE TREKWEERSTANDEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve weerstand
1	282.24	565.44	282.24	358.82	282.24	282.24
2	274.27	518.95	282.24	358.82	274.27	
1 - 2	512.12	877.05	535.05	591.03	512.12	
					512.12 - 282.24	229.88
3	274.27	518.95	282.24	358.82	274.27	
1 - 3	739.46	1188.66	777.94	681.13	681.13	
					681.13 - 512.12	169.00
2 - 3	501.60	830.56	541.87	600.17	501.60	
					501.60 - 229.88	
4	274.27	518.95	282.24	358.82	274.27	
1 - 4	966.79	1500.27	1020.83	733.47	733.47	
					733.47 - 681.13	52.35
2 - 4	728.93	1142.17	784.76	686.35	686.35	
					686.35 - 398.89	
3 - 4	501.60	830.56	541.87	600.17	501.60	
					501.60 - 169.00	
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk F;c,fb,Rd 1054.20 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr,Rd
1	282.24



2	229.88
3	7.66
4	0.00
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	709	282.24	200.24
2	579	229.88	133.21
3	449	7.66	3.44
4	319	0.00	0.00
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand NEN-EN 1993-1-8 (6.25) M;j,Rd 336.89 kNm

LIGGER CONTROLES NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j;Rd	336.89 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	alpha · M;j;Rd	471.65 kNm
Lassen	M;pl;Rd	453.07 kNm
Conclusie	M;Rd	560.71 kNm
		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	
Conclusie			
Lassen lijf	5.88 / 360.00	0.02 <= 1	Ok
Lassen flens	66.21 / 360.00	0.18 <= 1	Ok
Lassen Trekschot hor.	72.96 / 360.00	0.20 <= 1	Ok
Lassen Drukschot	145.15 / 360.00	0.40 <= 1	Ok
Momentverbinding	113.05 / 336.89	0.34 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	40.42 / 1182.75	0.03 <= 1	Ok
Ligger controles	453.07 / 560.71	0.81 <= 1	Ok
Console met ligger las	10.50 / 16.00	0.66 <= 1	Ok
Afschuiving tussen console en liggerflens	643.32 / 737.20	0.87 <= 1	Ok
Bouten trek	65.06 / 282.24	0.23 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.19 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	282.24 / 1500.27	0.19 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	336.89	0.87	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

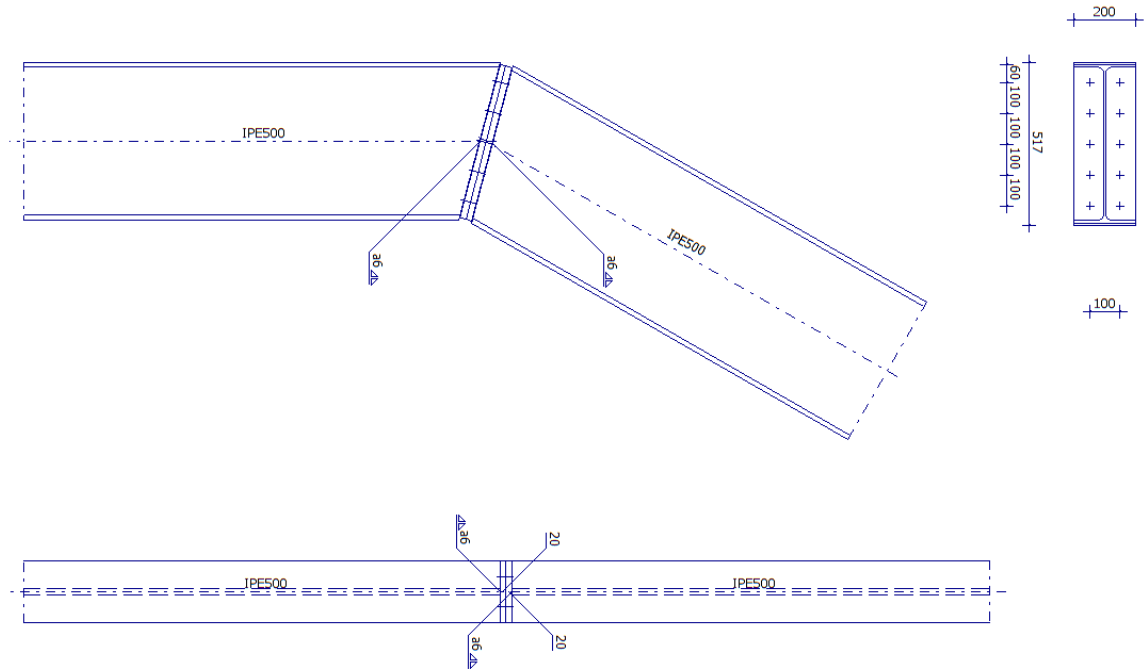
BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	336.89	515.62	360.59	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	7903.00	126447.98	136297.70	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	



4.3 Verbinding nok



3. LL (NEN-EN 1993-1-8:2009/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Symmetrische kolom	
Ligger 1	IPE500	(b = 200, h = 500, Ft = 16.0, Wt = 10.2)
Ligger 2	IPE500	(b = 200, h = 500, Ft = 16.0, Wt = 10.2)
Hoek	150.1 °	
Lengte	Ligger 1	Ligger 2
	9.120 m	9.120 m
Materiaal	S235	
Raamwerk	Statisch bepaald	
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk	
Milieu	Niet corrosief	

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
Kopplaat rechts	502	200	20.0	8.0	6	6	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	200	43	200
	mm	mm	mm	mm



BOUTEN: M16

Sterkte 8.8 (Gerold) Afstand = 100 mm d;g;nom = 18 mm Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja

	Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	60	60	Steek boutrijen 1 - 2	100	160
Steek boutrijen 2 - 3	100	260	Steek boutrijen 3 - 4	100	360
Steek boutrijen 4 - 5	100	460			
	mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	157 mm ²	Oppervlakte	A;s	157 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN

Pons krachtcapaciteit

Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	d;m	24 mm
-------------------	----------	------	-----	-------

Plaatzijde

Plaatdikte	t;p	20 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	260.58 kN

Opneembare capaciteit

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	a;d,eind	a;d,binnen	a;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.78	1.60	1.00	6.08	6.08	2.50
2	2.22	-	1.60	1.00	6.08	6.08	2.50
3	2.22	-	1.60	1.00	6.08	6.08	2.50
4	2.22	-	1.60	1.00	6.08	6.08	2.50
5	2.22	1.11	1.60	1.00	6.08	6.08	2.50

Boutrij	a;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.78	2.50	360.00	16.0	20.0	1.25	179.20
2	1.00	2.50	360.00	16.0	20.0	1.25	230.40
3	1.00	2.50	360.00	16.0	20.0	1.25	230.40
4	1.00	2.50	360.00	16.0	20.0	1.25	230.40
5	1.00	2.50	360.00	16.0	20.0	1.25	230.40
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kopplaat t = 20 mm 1100.80 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kopplaat S235 260.58 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	5987 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	V;pl,Rd	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) 812.35 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	40.1	28.7	50.0	0.45	0.32	6.62
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2 pi m	2 pi 40.1	252.0



2	Binnenste boutrij	Niet -cirkelvormig	αm	6.6 40.1	265.6
		Rond	$2 \pi m$	$2 \pi 40.1$	252.0
1 - 2	1e onder trekfl. Ligger	Niet -cirkelvormig	$4 m + 1.25 e$	$4 40.1 + 1.25 50.0$	222.9
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
3	Binnenste boutrij	Niet -cirkelvormig	$0.5 p + \alpha m - (2 m + 0.625 e)$	$0.5 100.0 + 6.6 40.1 - (2 40.1 + 0.625 50.0)$	204.1
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 40.1 + 0.625 50.0 + 0.5 100.0$	161.5
		Rond	$2 \pi m$	$2 \pi 40.1$	252.0
1 - 3	1e onder trekfl. Ligger	Niet -cirkelvormig	$4 m + 1.25 e$	$4 40.1 + 1.25 50.0$	222.9
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
2 - 3	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$0.5 p + \alpha m - (2 m + 0.625 e)$	$0.5 100.0 + 6.6 40.1 - (2 40.1 + 0.625 50.0)$	204.1
		Rond	$2 p$	$2 100.0$	200.0
		Niet -cirkelvormig	p	100.0	100.0
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
4	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 40.1 + 0.625 50.0 + 0.5 100.0$	161.5
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 40.1 + 0.625 50.0 + 0.5 100.0$	161.5
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
1 - 4	1e onder trekfl. Ligger	Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 40.1 + 0.625 50.0 + 0.5 100.0$	161.5
		Rond	$2 \pi m$	$2 \pi 40.1$	252.0
		Niet -cirkelvormig	$4 m + 1.25 e$	$4 40.1 + 1.25 50.0$	222.9
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
2 - 4	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$0.5 p + \alpha m - (2 m + 0.625 e)$	$0.5 100.0 + 6.6 40.1 - (2 40.1 + 0.625 50.0)$	204.1
		Rond	$2 p$	$2 100.0$	200.0
		Niet -cirkelvormig	p	100.0	100.0
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
3 - 4	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 40.1 + 0.625 50.0 + 0.5 100.0$	161.5
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0
		Niet -cirkelvormig	$2 m + 0.625 e + 0.5 p$	$2 40.1 + 0.625 50.0 + 0.5 100.0$	161.5
		Rond	$\pi m + p$	$\pi 40.1 + 100.0$	226.0

mm

Boutrij	$L_{eff,1}$	$L_{eff,2}$	$M_{pl,1,Rd}$	$M_{pl,2,Rd}$	$F_{T,1,Rd}$	$F_{T,2,Rd}$	$F_{T,3,Rd}$
1	252.0	265.6	5.92	6.24	590.62	238.89	180.86
2	222.9	222.9	5.24	5.24	522.51	216.64	180.86
1 - 2	365.6	365.6	8.59	8.59	856.90	391.42	361.73
3	222.9	222.9	5.24	5.24	522.51	216.64	180.86
1 - 3	465.6	465.6	10.94	10.94	1091.32	543.96	542.59
2 - 3	322.9	322.9	7.59	7.59	756.92	369.18	361.73
4	222.9	222.9	5.24	5.24	522.51	216.64	180.86
1 - 4	565.6	565.6	13.29	13.29	1325.73	696.49	723.46
2 - 4	422.9	422.9	9.94	9.94	991.34	521.71	542.59
3 - 4	322.9	322.9	7.59	7.59	756.92	369.18	361.73
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

696.49 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte

t_{wb}

10.2 mm

Ligger vloeispanning

f_{y,wb}235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma;M0

1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	252.0	603.94
2	222.9	534.29
1 - 2	365.6	876.23
3	222.9	534.29
1 - 3	465.6	1115.93
2 - 3	322.9	773.99
4	222.9	534.29
1 - 4	565.6	1355.63
2 - 4	422.9	1013.69
3 - 4	322.9	773.99
	mm	kN

Ontwerp weerstand

F;t,wb,Rd

1355.63 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

Rechterzijde

k;eff

Boutrij	K5	K5	K10	k;eff	h;r
1	28.1	28.1	4.9	3.6	452.0
2	24.9	24.9	4.9	3.5	352.0
3	24.9	24.9	4.9	3.5	252.0
4	24.9	24.9	4.9	3.5	152.0
	mm	mm	mm	mm	mm

Elasticiteits modulus

K;eq

12.5 mm

Momentarm

E

210e+06 kN/m²

Coefficient

NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8

z

344.7 mm

Initiele rotatie stijfheid

NEN-EN 1993-1-8 (6.27)

psi

2.7

Stijfheidsverhouding

NEN-EN 1993-1-8 (6.28)

S;j,ini

310741.7 kNm/rad

Rotatie stijfheid

NEN-EN 1993-1-8 (6.27)

mu

1.00

S;j

310741.7 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus

E

210e+06 kN/m²

Tweede oppervlaktemoment

I;b

4.81987e-004 m⁴

Lengte

L;b

9.120 m

Stijf (Geschoord)

NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4

88782.62 kNm/rad

Stijf (Ongeschoord)

NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4

277445.70 kNm/rad

Nominaal scharnierend

NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4

5548.91 kNm/rad

Berekend

310741.74 kNm/rad

Verbinding stijfheid

Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.2

Lokale as

Globale as

N;2;s;d -45.66 kN

N;2;s;d -38.80 kN

M;2;s;d 20.16 kNm

M;2;s;d 20.16 kNm

V;2;s;d 20.67 kN

V;2;s;d 31.74 kN

LASSEN

Lijf

Laslengte

936.00 mm

Schuifspanning parallel met de as van de las

Tau;2

3.68 N/mm²

Huber-Hencky-Von Mises

NEN-EN 1993-1-8 (4.1)

Sigma;HH,Ed

6.37 N/mm²

Reken capaciteit las

f;u / (Beta;w * Gamma;M2)

360.00 N/mm²

Toegestane trekspanning

0.9 * f;u / Gamma;M2

259.20 N/mm²

Flens

Laslengte

347.80 mm



Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	21.36 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	21.36 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	42.72 N/mm ²
Rekencapaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	2.07 kN
Trekkkracht per bout	F;t,Ed	15.09 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	60.29 kN
Trekkkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	90.43 kN
Unity Check		0.15 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse			1
Doorsnedemodulus		W;pl	2194.1 10 ³ mm ³
Ligger vloei spanning		f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de moment weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13)	M;c;Rd	515.62 kNm
Aansluitende ligger diepte		h	500.0 mm
Ligger flens dikte		t;fb	16.0 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21)	F;c;fb;Rd	1065.33 kN

OVERZICHT VAN DE TREKWEERSTANDEN

Boutrij	Kop plaat	Ligger lijf	Minimum	Effectieve weer stand
1	180.86	603.94	180.86	180.86
2	180.86	534.29	180.86	180.86
1 - 2	361.73	876.23	361.73	180.86
			361.73 - 180.86	180.86
3	180.86	534.29	180.86	180.86
1 - 3	542.59	1115.93	542.59	180.86
			542.59 - 361.73	180.86
2 - 3	361.73	773.99	361.73	180.86
			361.73 - 180.86	180.86
4	180.86	534.29	180.86	
1 - 4	696.49	1355.63	696.49	153.90
			696.49 - 542.59	153.90
2 - 4	521.71	1013.69	521.71	
			521.71 - 361.73	
3 - 4	361.73	773.99	361.73	
			361.73 - 180.86	
	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Reductie niet nodig

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

1.8 * F;t,Rd

162.78 kN

1 en 4 -

Boutrij	F;tr,Rd
1	180.86
2	140.85
3	100.84
4	60.82
	kN



REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	452	180.86	81.75
2	352	140.85	49.58
3	252	100.84	25.41
4	152	60.82	9.24
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand NEN-EN 1993-1-8 (6.25) M;j,Rd 165.99 kNm

LIGGER CONTROLES NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j,Rd	165.99 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	alpha · M;j,Rd	232.38 kNm
Lassen	M;pl;Rd	453.07 kNm
Conclusie	M;Rd	271.25 kNm
		Ok

EINDCONTROLE LIGGER-LIGGERVERBINDING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	
Conclusie			
Lassen lijf	6.37 / 360.00	0.02 <= 1	Ok
Lassen flens	42.72 / 360.00	0.12 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	20.67 / 812.35	0.03 <= 1	Ok
Ligger controles	232.38 / 271.25	0.86 <= 1	Ok
Bouten trek	30.54 / 180.86	0.17 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.15 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	180.86 / 1355.63	0.13 <= 1	Ok
Momentverbinding	20.16 / 165.99	0.12 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.2	165.99	0.86	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.2	165.99	515.62	515.62	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.2	5548.91	88782.62	310741.74	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

Fu.C.2	M;j,Rd	0.00 kNm	Ok
--------	--------	----------	----

CLASSIFICATIE VOOR DE REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8

#5.2.2)

Belastingcombinatie	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	Momentclassificatie
Fu.C.2	0.00	515.62	Scharnierend (NEN-EN 1993-1-8 #5.2.2.5)
	kNm	kNm	



5 Bijlage

01. Constructieve schetsen

