

**Berekening Kapconstructies
Nieuwbouw 62 woningen
(kavel 10 t/m 14 en 61 t/m 65)
te Nuenen**

Projectnummer: 2014.091
Datum: 16 januari 2015
Omschrijving: constructie rapport
Opdrachtgever: Houttechniek Venlo

VOOR UITVOERING



door RHe d.d. 30-01-2015



**Henk Jagt,
Adviseur voor bouwconstructies**

Veldstraat 56
5751 AD Deurne
tel. 0493 – 311400
fax 0493 – 311352



**Aannemersbedrijf
Jongen Venlo**

VERZONDEN OP: 30-01-2015

DEFINITIEF

Opdrachtgever	
Directie	
Architect	
Constructeur	
Bouw en woningtoezicht	
Uitvoerder	
E installateur	
W installateur	
Chapoo / digitaal	✓
Oa / Leverancier	

1. Voorblad	Blz.	1
2. Inhoudsopgave	"	2
3. Belastingen algemeen	"	3
4. Houtconstructies		
- Dakspant	"	4
5. Specificatie bijlagen	"	6

Bijlagen: 1 tot en met 18
Uitvoer computerberekeningen

Uitgangspunten berekening houtconstructies:

- NEN-EN 1990, - Grondslagen van het constructief ontwerpen
- NEN-EN 1991-1, - Belastingen op constructies
- NEN-EN 1995-1-1, - Ontwerp en berekening houtconstructies

Algemene gegevens:

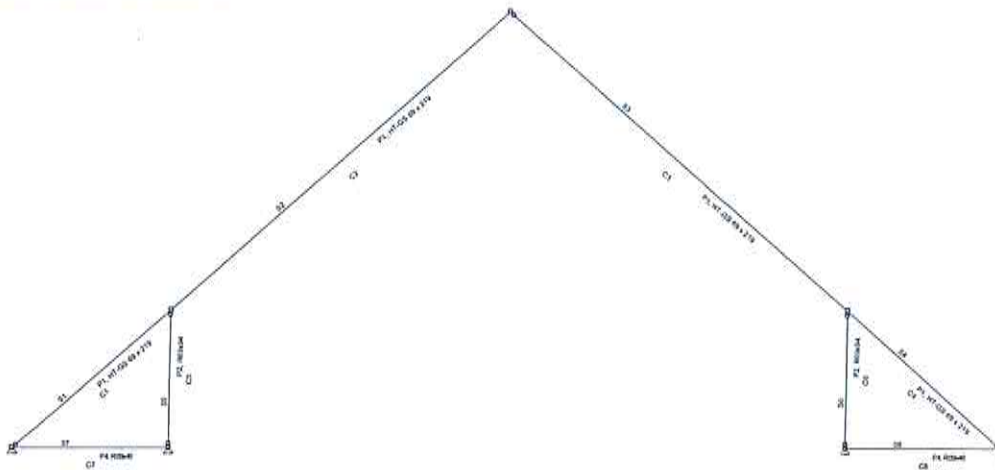
Veiligheidsklasse	:	Levensduurklasse	- 3
	:	Levensduur	- 50 jaar
	:	Gevolgklasse	- CC1
	:	Betrouwbaarheid	- RC1
	:	Factoren gegenereerd met rekenprogramma	
Materiaalfactoren	:	$Y_m = 1,3$	(uiterste grenstoestand)
	:	$Y_m = 1,0$	(bruikbaarheid grenstoestand)
Klimaatklasse	:	1	(droog)
Europees vurenhout	:	C18	

Rekenwaarden materiaal:

Door het rekenprogramma en gekoppeld houtconstructies toetsing module.

A. BEREKENING DAKSPANT.

Schema van de constructie:



Belastingen:

Permanent:

Eigen gewicht pannendak en gordingen

: 0,65 kN/m²

Veranderlijk:

Volgens voorschriften Eurocode 0 en 1, de belastingen worden gegenereerd met behulp van het rekenprogramma, Matrixframe versie 5.1 SP5

Het spant draagt maximaal 2,60 meter dakvlak

Berekening:

Ingevoerde profielen:

- spantbenen : 69 x 219 mm²
- staanders : 69 x 94 mm²
- sloffen : 69 x 46 mm²

Voor bepaling van de belastingen en de berekening van staafkrachten en vervormingen zie bijlage 1 t/m 17 inclusief profielcontrole op sterkte en stijfheid.

BEREKENING VERBINDINGEN DAKSPANT.

Opneembaar per draadnagel:

Toegepast worden draadnagels \varnothing 2,2 mm, lengte $l = 40 \dots 45$ mm
 $F_{v,d,max} = 381$ N per 2 draadnagels, voor berekening zie bijlage 18.

Opneembare spanningen triplex knoopplaten:

Toelaatbare trekspanning : 2,3 N/mm²
 Toelaatbare schuifspanning : 1,3 N/mm²

Knoop 1 & 4:

Keeldoorsnede triplex 12mm : 2 x 12 x 330 mm²
 Maatgevende staafkracht : 10.270 N, lasthoek 41,37°
 Draadnagels : \varnothing 2,2 mm, lengte $l = 40 \dots 45$ mm
 Aantal : 27 per zijde aansluitend element

Knoop 5 & 6:

Keeldoorsnede triplex 12mm : 2 x 12 x 317 mm²
 Maatgevende staafkracht : 14.650 N, lasthoek 48,63°
 : 10.995 N, loodrecht spantbeen, contactoppervlak
 : 9.883 N, evenwijdig spantbeen, verbinding
 Draadnagels : \varnothing 2,2 mm, lengte $l = 40 \dots 45$ mm
 Aantal : 26 per zijde aansluitend element

Knoop 7:

Keeldoorsnede triplex 12mm : 2 x 12 x 147 mm²
 Maatgevende staafkracht : 4.580 N, lasthoek 82,74°
 Draadnagels : \varnothing 2,2 mm, lengte $l = 40 \dots 45$ mm
 Aantal : 13 per zijde aansluitend element

Knoop 2 & 3:

Keeldoorsnede triplex 12mm : 2 x 12 x 113 mm²
 Maatgevende staafkracht : 14.670 N, lasthoek 90° (maximale druk)
 : 3.510 N, lasthoek 90° (maximale trek)
 Draadnagels : \varnothing 2,2 mm, lengte $l = 40 \dots 45$ mm
 Aantal : 10 per zijde aansluitend element



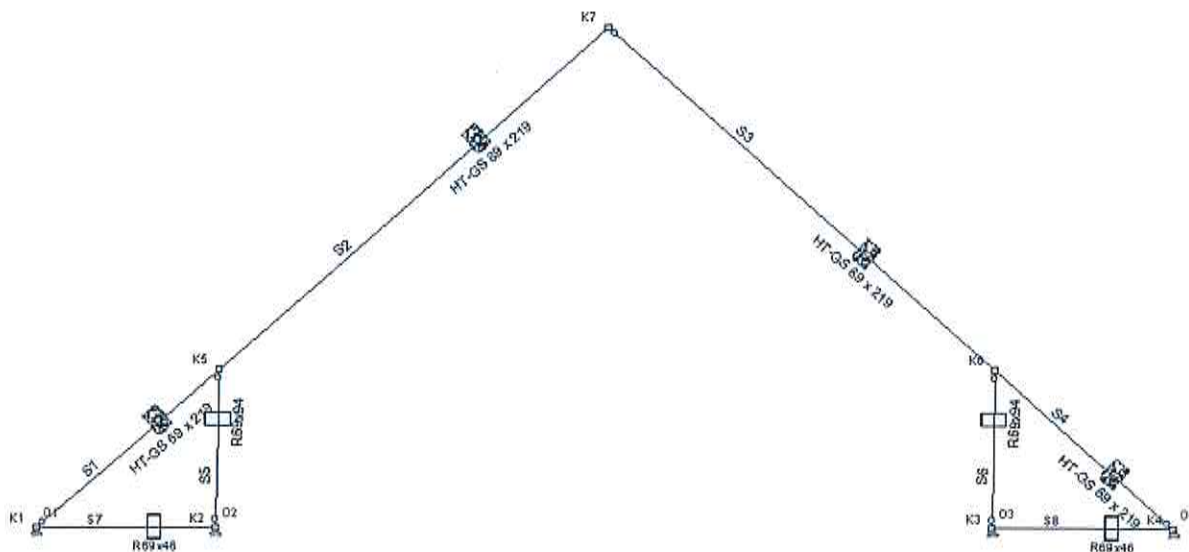
INHOUDSOPGAVE

GEMAAKTE COMPUTERBEREKENINGEN:

- Bijlage 1 t/m 17 : computeruitvoer berekening dakspant
- Bijlage 18 : computeruitvoer draadnagelverbindingen

Henk Jagt, Bouwkundig Adviseur		Veldstraat 56, 5751 AD, Deurne		Tel/fax 0493-311400/311352	
Stalenbalk S2					
Projectnaam	Woningen te Nuenen		Projectnummer	2014.091	
Omschrijving	Dakspant 1		Constructeur	HJ	
Opdrachtgever	Houttechniek Venlo		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	E:\Projecten\2014\2014091\MxFrame\Dakspant 1.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NV-	NVM	K5	P1	0.000	0.000	1.247	-1.081	1.650		
S2	K5	NVM	NVM	K7	P1	1.247	-1.081	3.907	-3.424	3.545		
S3	K7	NV-	NVM	K6	P1	3.907	-3.424	6.567	-1.081	3.545		
S4	K6	NVM	NV-	K4	P1	6.567	-1.081	7.776	0.000	1.622		
S5	K2	NV-	NV-	K5	P2	1.228	0.000	1.247	-1.081	1.081		
S6	K3	NV-	NV-	K6	P2	6.548	0.000	6.567	-1.081	1.081		
S7	K1	NVM	NVM	K2	P4	0.000	0.000	1.228	0.000	1.228		
S8	K3	NVM	NVM	K4	P4	6.548	0.000	7.776	0.000	1.228		
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m		

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 69 x 219	1.5111e-02	6.0395e-05	C18	0
P2	R69x94	6.4860e-03	4.7759e-06	C18	0
P4	R69x46	3.1740e-03	5.5968e-07	C18	0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0.094	0.094	0.000	0.000	0.000	0.069	0.000	0.000	Nee	0.000
P4	Nee	0.046	0.046	0.000	0.000	0.000	0.069	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

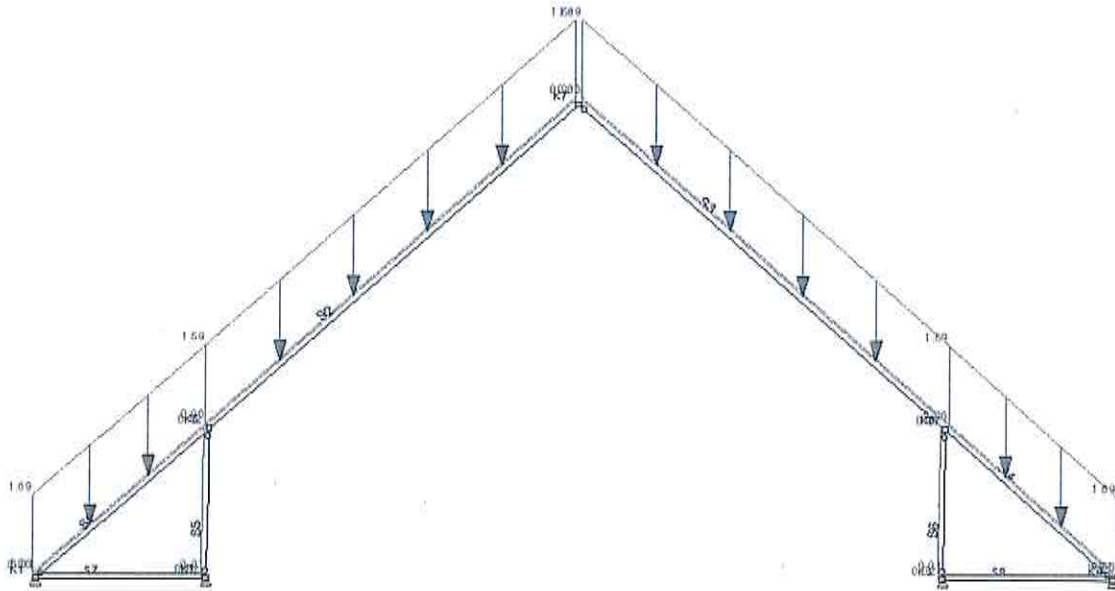
Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

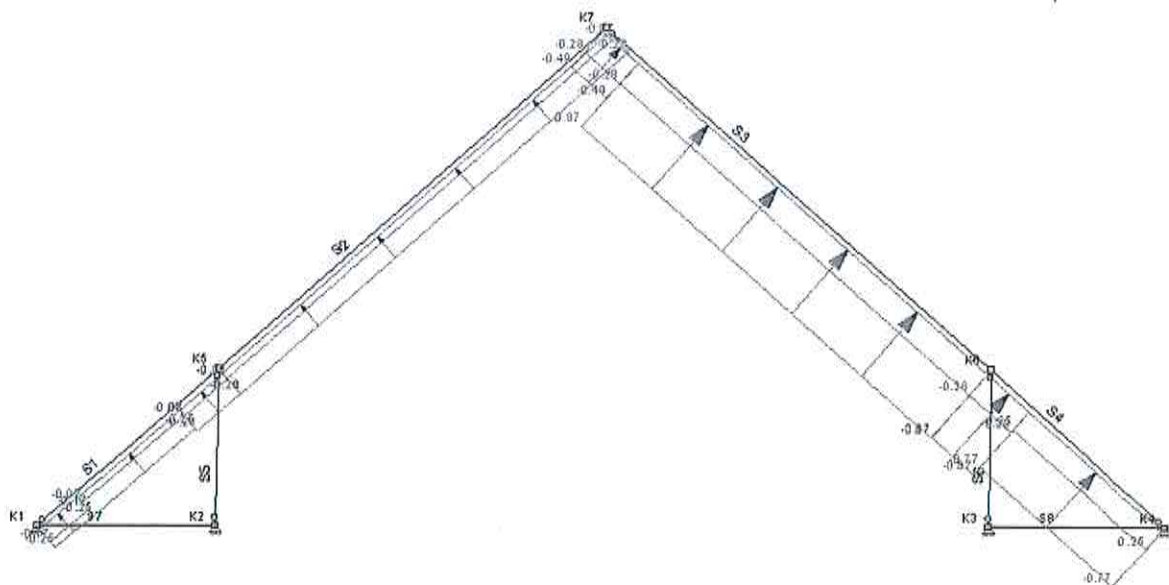
Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K2	vast	vast	vrij	0
O3	K3	vast	vast	vrij	0
O4	K4	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

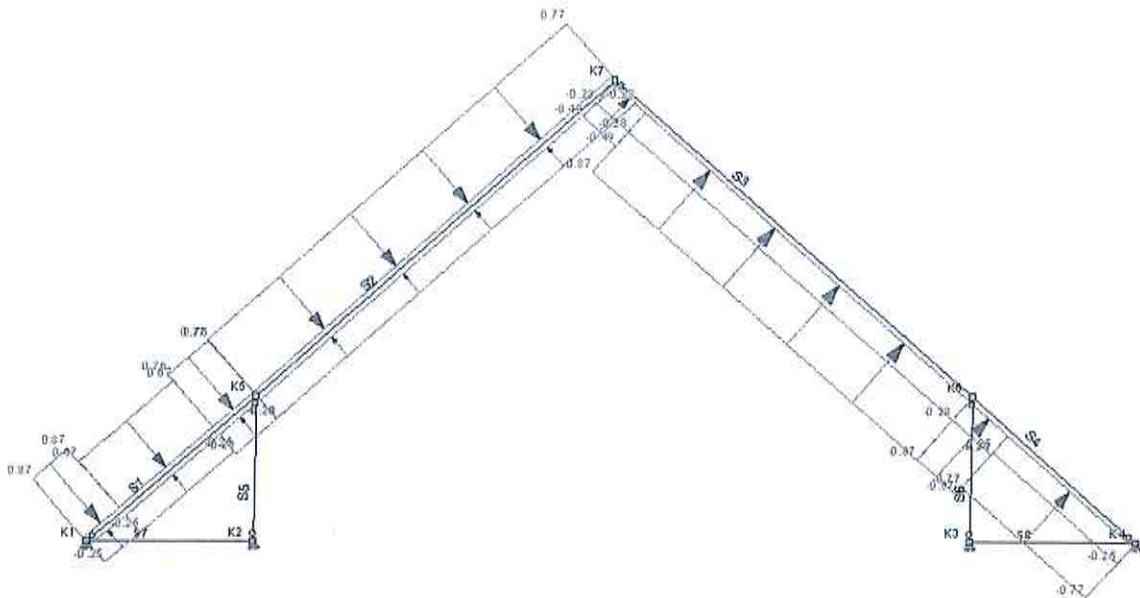
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



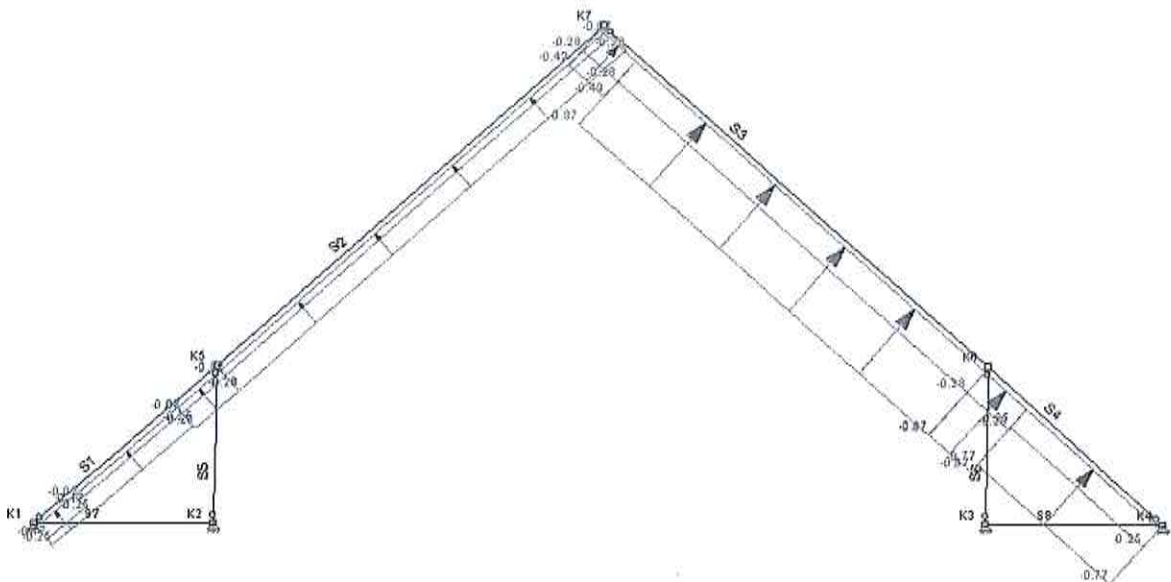
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



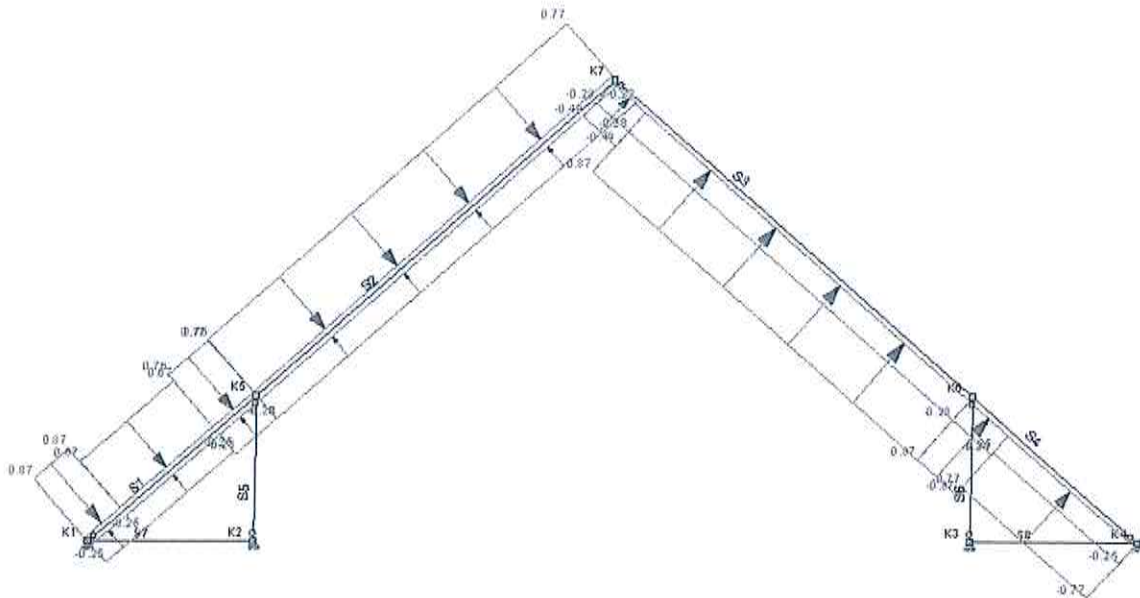
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



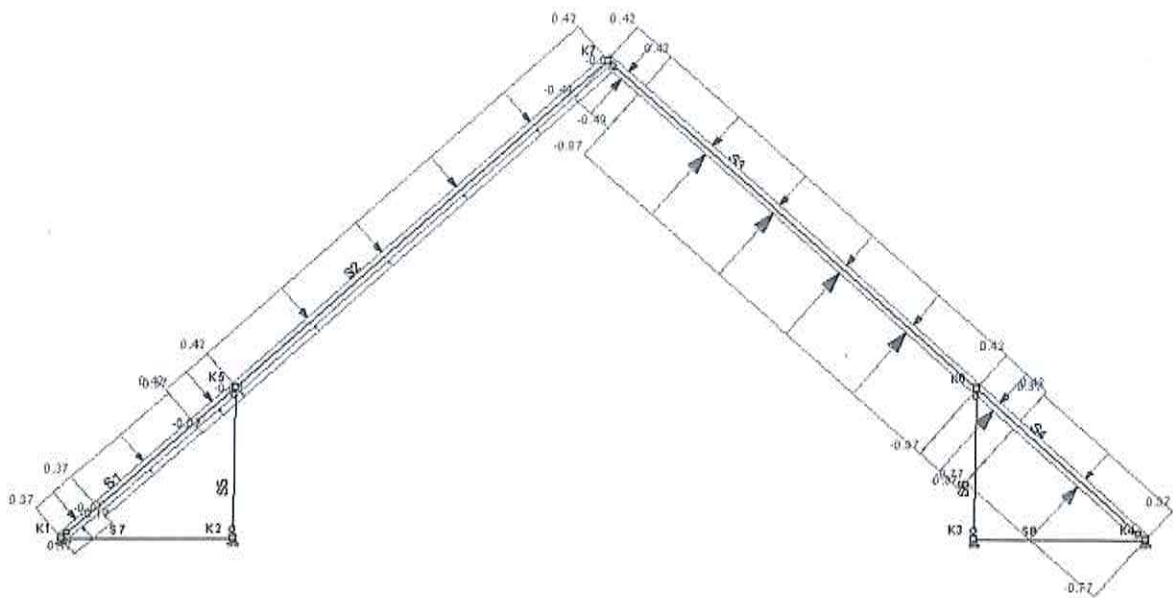
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



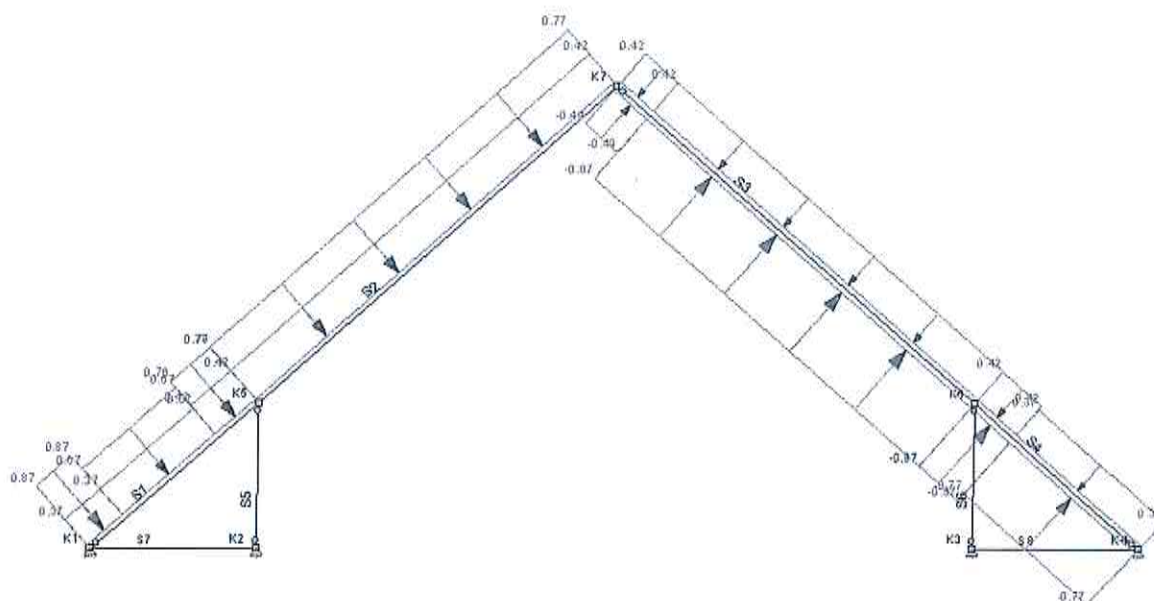
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



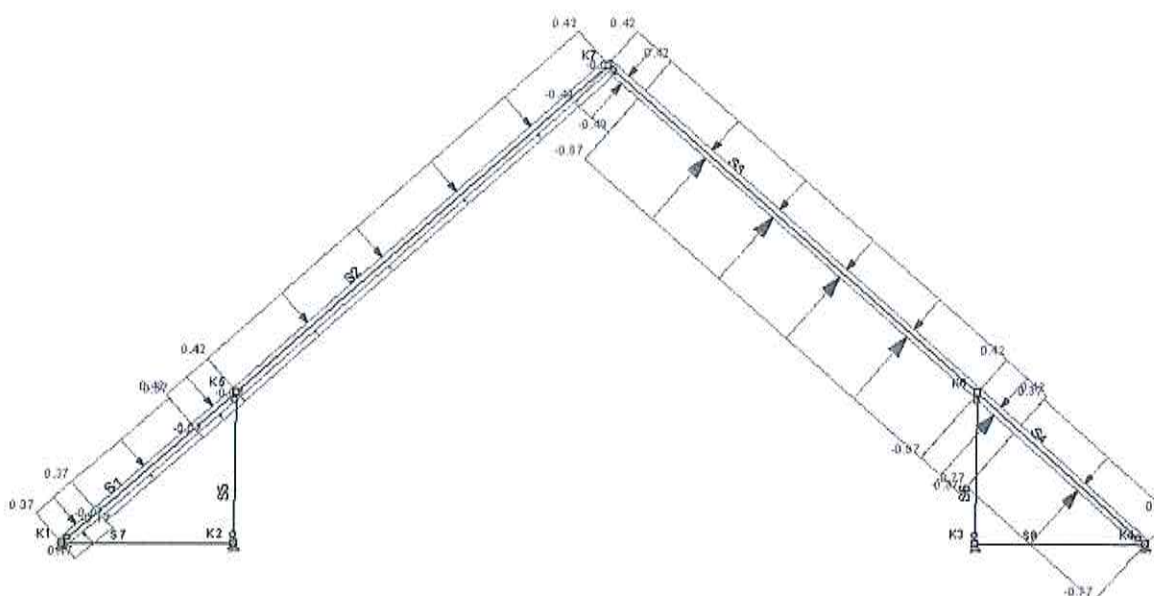
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



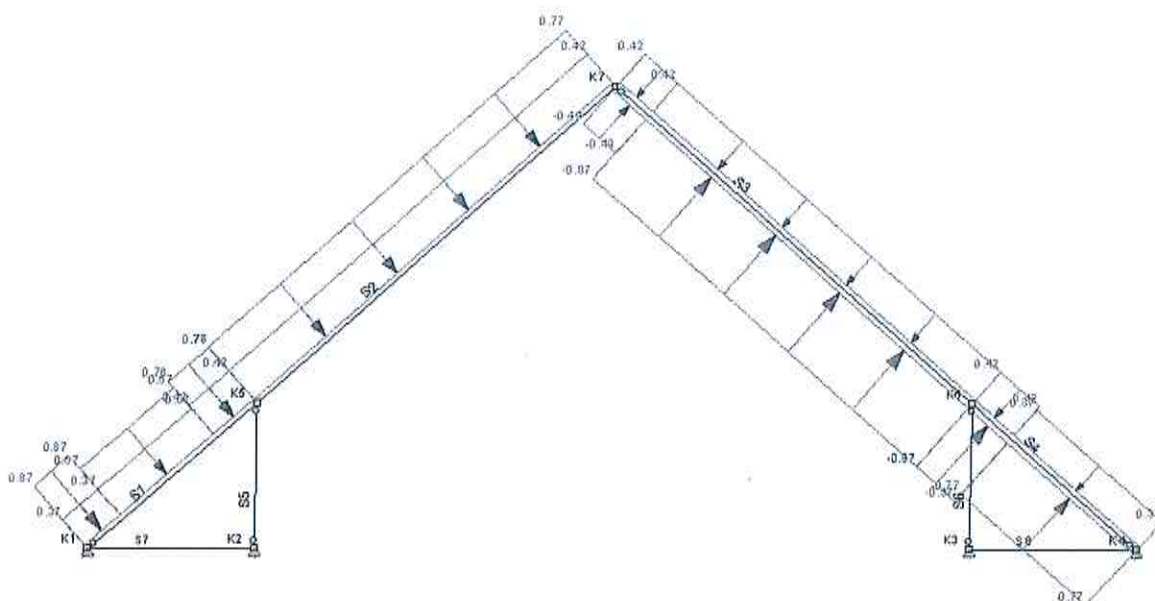
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



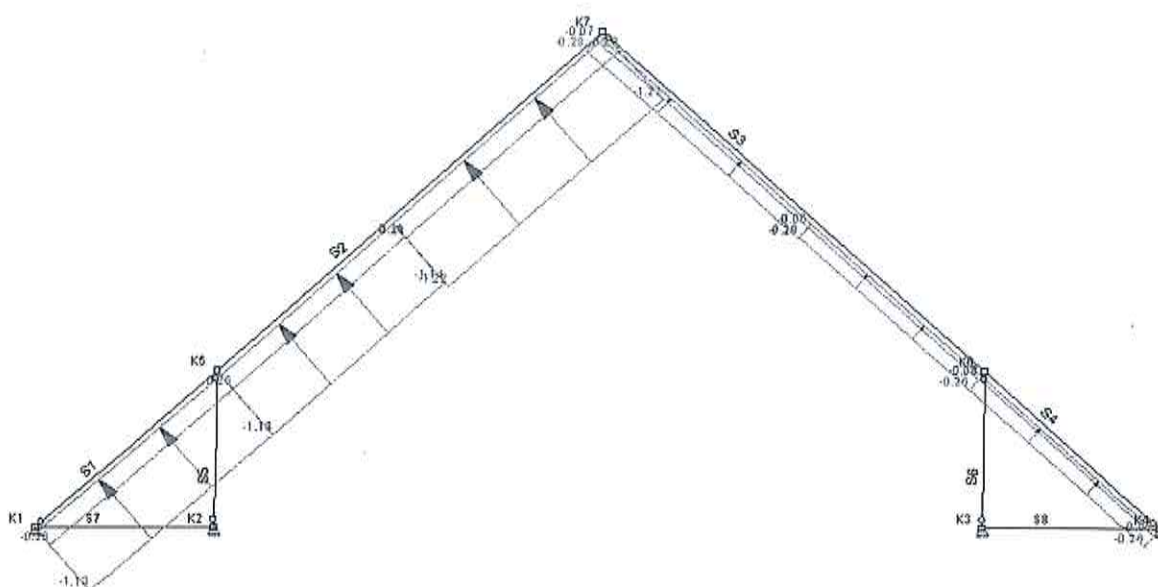
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



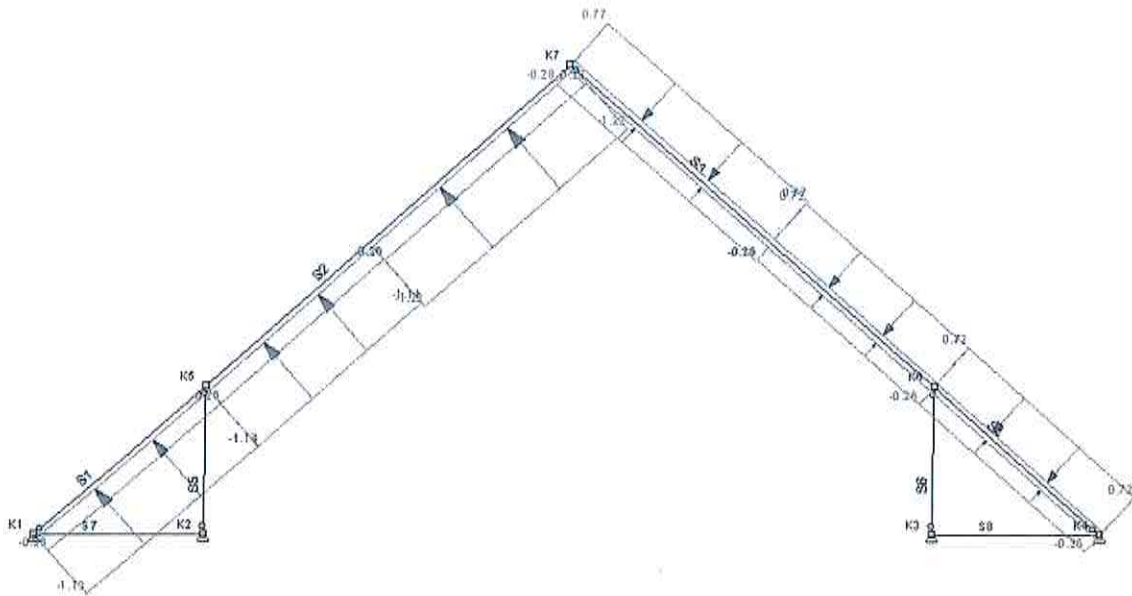
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



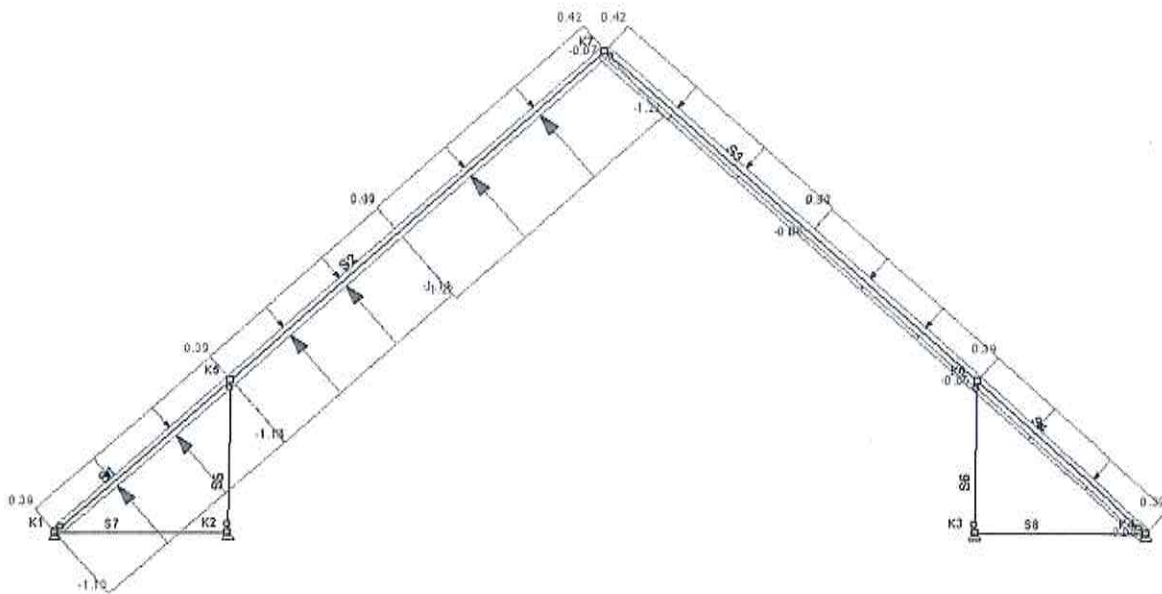
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



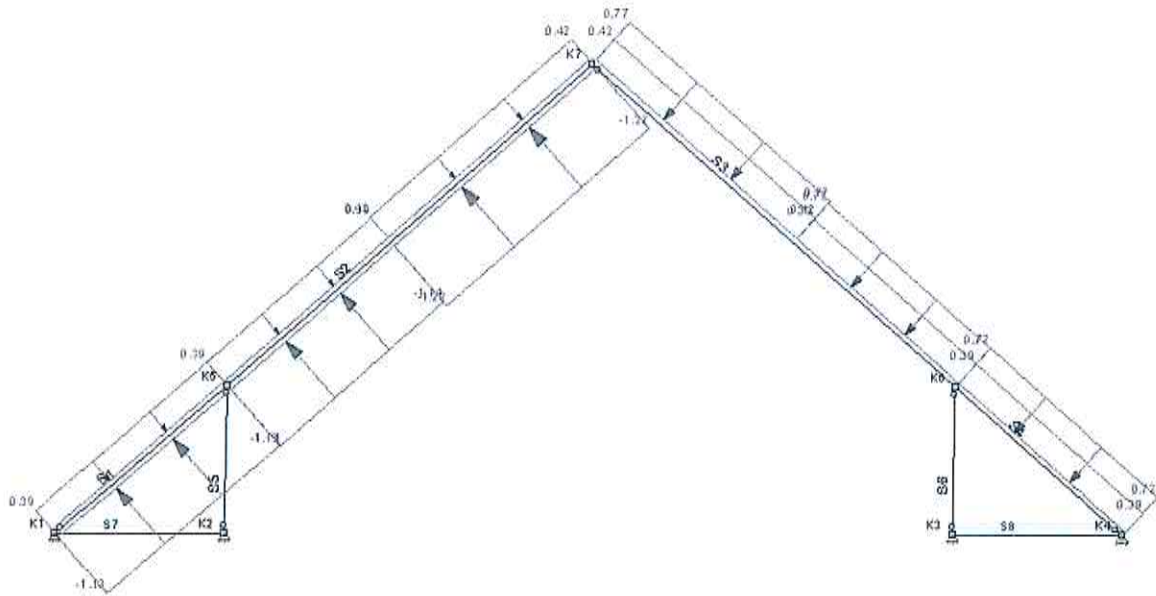
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK (2E CPE)



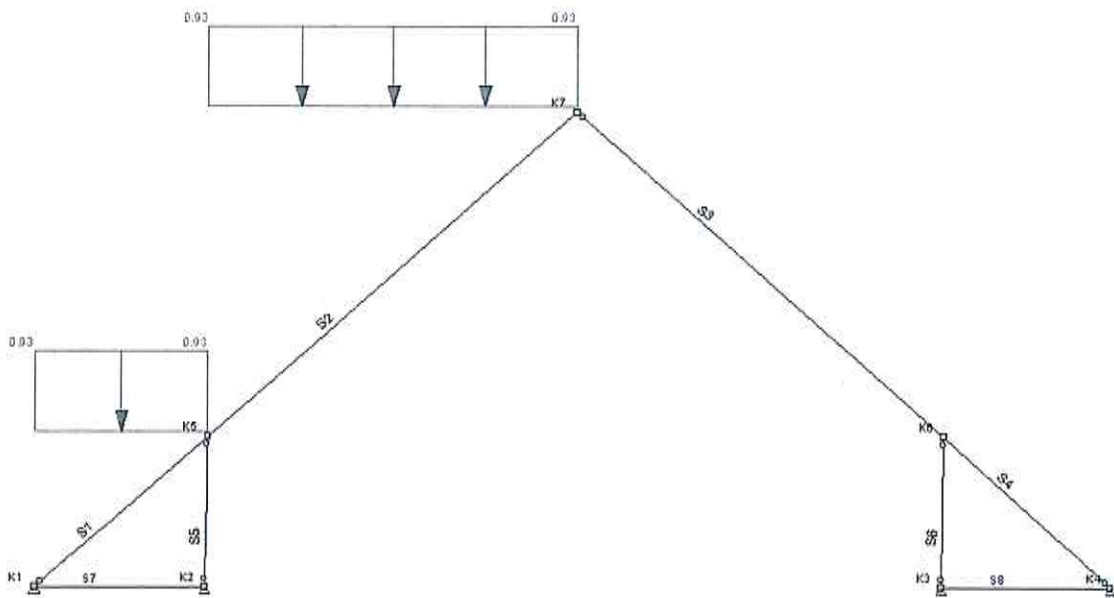
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



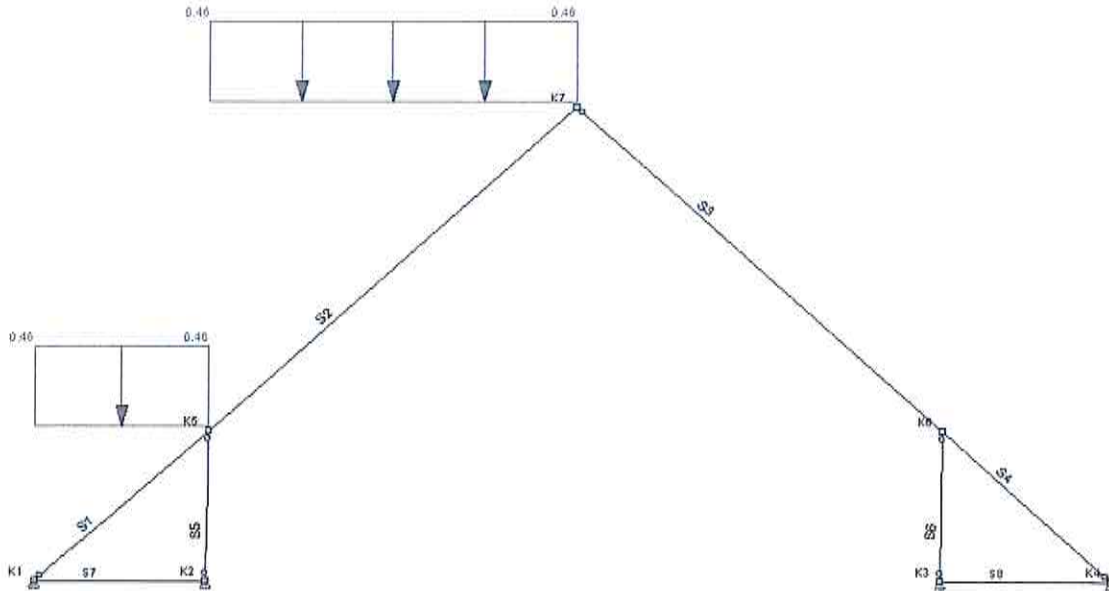
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK (2E CPE)



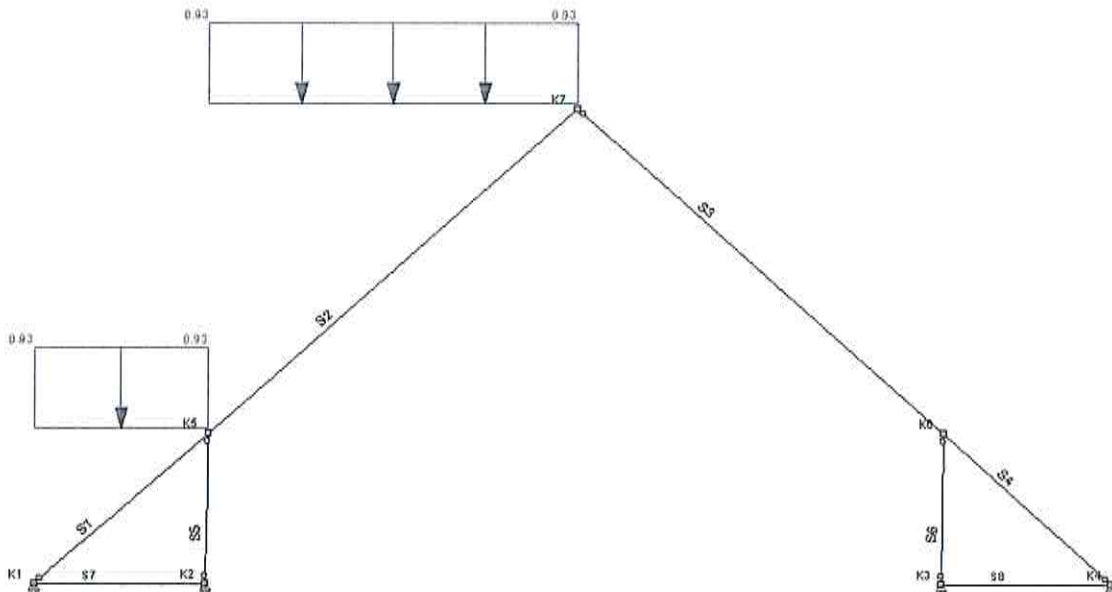
AFB. LASTEN B.G.14 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.15 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN B.G.16 SNEEUWBELASTING 3



UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

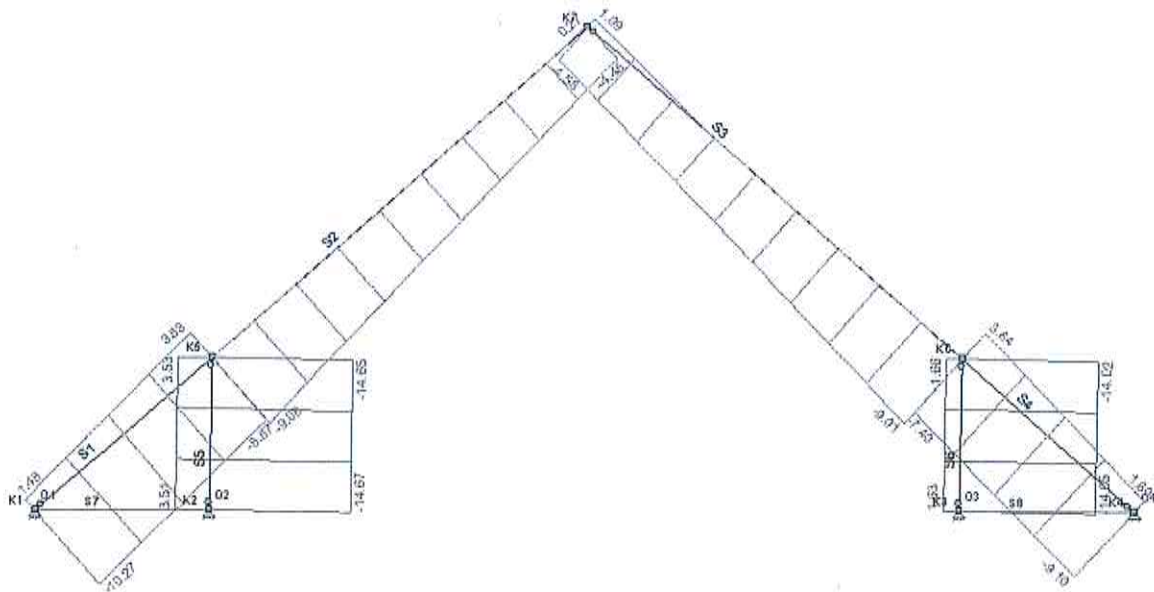
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	0.90	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	1.35	-	-	-	-	-	-

B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.10	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	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	Permanente Belasting	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Voren + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.16	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17							
B.G.1	Permanente Belasting	1.22							
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-							
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-							
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-							
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-							
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	-							
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-							
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-							
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-							
B.G.10	Windbelasting van Voren + Overdruk	-							
B.G.11	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	-							
B.G.12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-							
B.G.13	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	-							
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-							
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	-							

B.G.16 Sneeuwbelasting 3

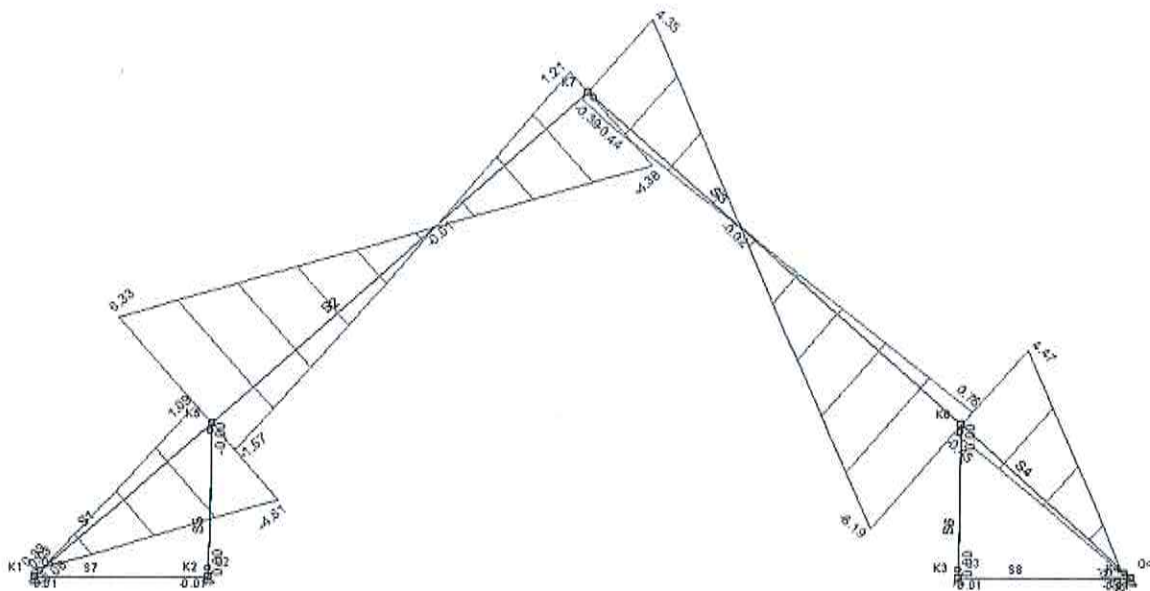
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

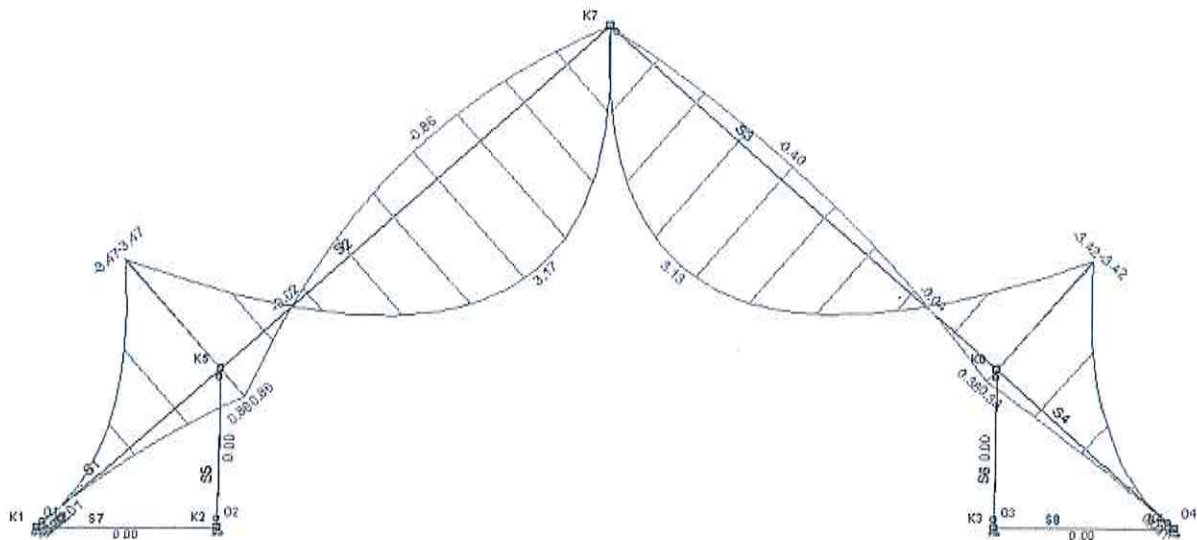
Fundamenteel Belastingscombinaties



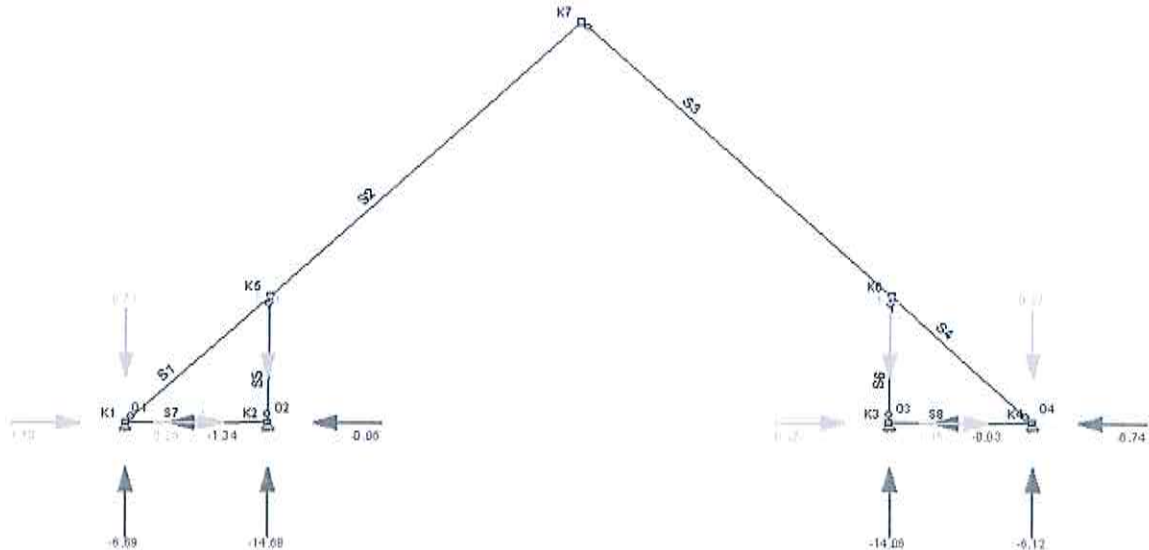
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Staafl	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve	
S6	Fu.C.2	0.00	0.00	0.541	0.00	0.000	0.000 T	1.66	0.00	0.00	0.00	
	Fu.C.12	0.00	0.00	0.541	0.00	0.000	0.000 D	-14.05	0.00	0.00	0.00	
	Fu.C.17	0.00	0.00	0.541	0.00	0.000	0.000 D	-7.59	0.00	0.00	0.00	
S5	Fu.C.17	0.00	0.00	0.541	0.00	0.000	0.000 D	-7.90	0.00	0.00	0.00	
S7	Fu.C.17	0.00	0.00	0.614	0.00	0.000	0.000 -	0.00	0.01	-0.01	-0.01	
S5	Fu.C.6	0.00	0.00	0.541	0.00	0.000	0.000 D	-14.67	0.00	0.00	0.00	
	Fu.C.9	0.00	0.00	0.541	0.00	0.000	0.000 T	3.53	0.00	0.00	0.00	
S4	Fu.C.1	0.38	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-7.44	-0.45	-0.45	-0.06	
	Fu.C.2	0.37	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-9.10	-0.45	-0.45	-0.06	
	Fu.C.12	-3.42	0.01	1.535	0.00	1.448	0.000 T	3.64	4.47	4.47	-0.25	
S3	Fu.C.1	0.00	-0.39	1.507	0.38	2.964	0.000 D	-4.67	-0.39	0.76	0.76	
	Fu.C.2	0.00	-0.40	1.508	0.37	2.968	0.000 D	-6.32	-0.39	0.76	0.76	
	Fu.C.6	0.00	0.84	1.423	-0.97	2.869	0.000 D	-9.01	1.32	-1.71	-1.71	
S2	Fu.C.12	0.00	3.13	1.440	-3.42	2.891	0.000 D	-5.47	4.35	-6.19	-6.19	
	Fu.C.6	-3.47	3.17	2.096	0.00	0.647	0.000 D	-6.31	6.33	6.33	-4.38	
	Fu.C.9	0.86	-0.86	2.116	0.00	0.637	0.000 D	-4.57	-1.57	-1.57	1.21	
	Fu.C.10	0.85	-0.86	2.115	0.00	0.635	0.000 D	-6.21	-1.57	-1.57	1.21	
S1	Fu.C.13	-2.46	2.21	2.100	0.00	0.655	0.000 D	-9.08	4.46	4.46	-3.07	
	Fu.C.6	0.00	0.02	0.107	-3.47	0.214	0.000 T	3.53	0.33	-4.51	-4.51	
	Fu.C.9	0.00	0.00	0.078	0.86	0.155	0.000 D	-8.64	-0.05	1.09	1.09	
S8	Fu.C.10	0.00	0.00	0.080	0.85	0.160	0.000 D	-10.27	-0.06	1.09	1.09	
	Fu.C.17	0.00	0.00	0.614	0.00	0.000	0.000 -	0.00	0.01	-0.01	-0.01	
-	-		kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

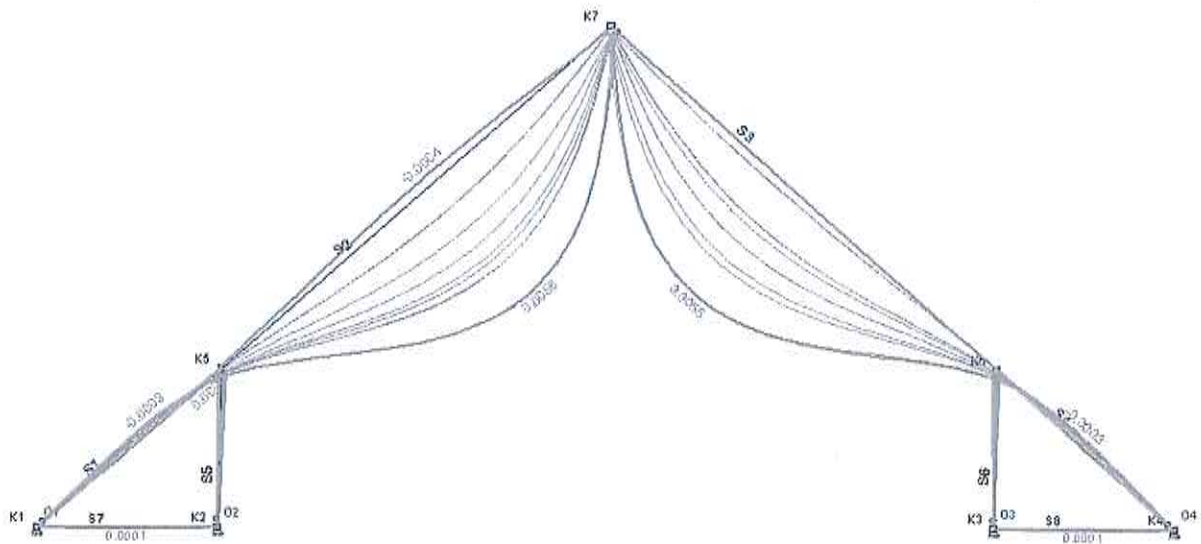
**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O1	K1	Fu.C.10	7.79	-6.69	0.00Fu.C.6	-1.34	0.71	0.00		
O1	K1	Fu.C.6	-1.34	0.71	0.00Fu.C.1	7.79	-6.69	0.00		
O2	K2	Fu.C.6	0.26	-14.68	0.00Fu.C.9	-0.06	3.50	0.00		
O2	K2	Fu.C.9	-0.06	3.50	0.00Fu.C.6	0.26	-14.68	0.00		
O3	K3	Fu.C.12	0.25	-14.06	0.00Fu.C.2	-0.03	1.63	0.00		
O3	K3	Fu.C.2	-0.03	1.63	0.00Fu.C.1	0.25	-14.06	0.00		
O4	K4	Fu.C.12	1.36	0.87	0.00Fu.C.1	1.36	0.87	0.00		
O4	K4	Fu.C.2	-6.74	-6.12	0.00Fu.C.2	-6.74	-6.12	0.00		
Globale extreme waarden										
O1	K1	Fu.C.10	7.79	-6.69	0.00					
O4	K4	Fu.C.2	-6.74	-6.12	0.00					
O2	K2				Fu.C.9	-0.06	3.50	0.00		
O2	K2				Fu.C.6	0.26	-14.68	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.11	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	1.00	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Voren + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.16	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16							
B.G.1	Permanente Belasting	1.00							
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-							
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-							
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-							
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-							
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	-							
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-							
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-							
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-							
B.G.10	Windbelasting van Voren + Overdruk	-							
B.G.11	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	-							
B.G.12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	-							
B.G.13	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	-							
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	-							
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	-							
B.G.16	Sneeuwbelasting 3	1.00							



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

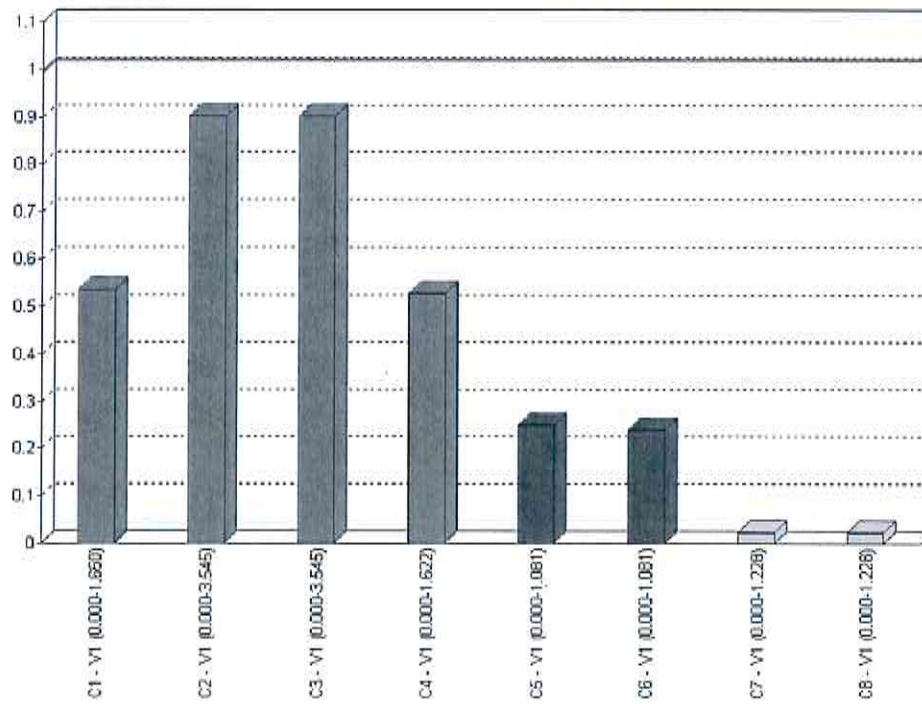
Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat	Z'afst	Z'	Knoop Eind	
		X	Z				X	Z
S1	Ka.C.7	0.000	0.000	1.059	-0.0005	0.000	0.000	
S1	Ka.C.9	0.000	0.000	1.059	-0.0005	0.000	0.000	
S1	Ka.C.10	0.000	0.000	1.016	0.0000	0.000	0.000	
S2	Ka.C.7	0.000	0.000	1.939	0.0054	0.000	0.000	
S2	Ka.C.9	0.000	0.000	1.939	0.0054	0.000	0.000	
S2	Ka.C.11	0.000	0.000	1.941	-0.0004	0.000	0.000	
S3	Ka.C.13	0.000	0.000	1.602	0.0053	0.000	0.000	
S7	Ka.C.(w1)	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.1	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.2	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.3	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.4	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.5	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.6	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.7	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.8	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.9	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.10	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.11	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.12	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.13	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.14	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.15	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S7	Ka.C.16	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.(w1)	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.1	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.2	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.3	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.4	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.5	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.6	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.7	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.8	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.9	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	
S8	Ka.C.10	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000	

StAAF	B.C.	Knoop Begin		StAAF		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S8	Ka.C.11	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000
S8	Ka.C.12	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000
S8	Ka.C.13	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000
S8	Ka.C.14	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000
S8	Ka.C.15	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000
S8	Ka.C.16	0.000	0.000	0.614	0.0001	0.000	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.53
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.50
	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.44
	Doorbuiging	Ka.C.7	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.14
C2	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.51
	Kip	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0.78
	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.90
	Doorbuiging	Ka.C.7	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.66
C3	Doorsnede	Fu.C.12	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.50
	Kip	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0.78
	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.90
	Doorbuiging	Ka.C.13	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.66
C4	Doorsnede	Fu.C.12	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.53
	Kip	Fu.C.12	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.50
	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.45
	Doorbuiging	Ka.C.13	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.14
C5	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	0.18
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.25
	Doorbuiging	Ka.C.7	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0.07
C6	Doorsnede	Fu.C.12	NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	0.17
	Stabiliteit	Fu.C.12	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.24
	Doorbuiging	Ka.C.13	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0.07
C7	Doorsnede	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.01
	Kip	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.01
	Doorbuiging	Ka.C.1	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.02
C8	Doorsnede	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.01
	Kip	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.01
	Doorbuiging	Ka.C.1	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.02

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Verbindingen met stalen stiftvormige verbindingsmiddelen

Volgens NEN-EN 1995-1-1 (inclusief C1:2006)

algemeen

verbinding	enkelsnedig
aansluiting	plaat op hout
veiligheidsklasse	Eurocode 0 en 1 (eengezinswoning)
belastingduurklasse	blijvend
klimaatklasse	1
partiële materiaalfactor	1,30 (tabel 2.3)
modificatiefactor sterkte	0,60 (tabel 3.1)

verbindingsmiddel

draadnagel glad	nominale gatdiameter d; nom vloeispanning f _t ; u; rep	2,20 mm 641 N/mm ²	niet voorgeboord
aantal	2		

eind- en randafstanden draadnagel

		Multiplex		Hout	
balkhoogte	H; balk		mm	219	mm
belaste eindafstand	Se; b	33	mm	22	mm
onbelaste eindafstand	Se; o	22	mm	22	mm
belaste randafstand	Sr; b	11	mm	15	mm
onbelaste randafstand	Sr; o	11	mm	11	mm
tussenafstand // vezel	a=0	22	mm	11	mm
tussenafstand	a=90	11	mm	11	mm

materiaalgegevens

	Multiplex		Hout	
kwaliteit	Swe-triplex		C18	
houtdikte	12,00	mm	69,00	mm
hechtlengte	12,00	mm	25,80	mm
lasthoek	0,00	graden	39,30	graden

berekeningsresultaten per snede per verbindingsmiddel

8.2.2.a	F _d =	868	kN	vloeimoment	1493,75	Nmm
8.2.2.b	F _d =	1017	kN	stuijsterkte multiplex	35,60	N/mm ²
8.2.2.c	F _d =	421	kN	stuijsterkte hout	19,42	N/mm ²
8.2.2.d	F _d =	381	kN			
8.2.2.e	F _d =	481	kN			
8.2.2.f	F _d =	451	kN			
Toelaatbaar	F _{d; max} =	381	kN			