

Index	Omschrijving	Berekening	Waarde	Eenheden
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S4	$(Qp1 * Cpe2 * CsCd1) * Lsys1$	0.39	[kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=58.83)	-0.20	
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5,S3	$(Qp1 * Cpe3 * CsCd1) * Lsys1$	-0.11	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=58.83)	-0.30	
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	$(Qp1 * Cpe4 * CsCd1) * Lsys1$	-0.17	[kN/m]
LR5 (Windbelasting van rechts)				
	Windbelasting van rechts	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2019		
A2	Belast oppervlak (A)	5.40	5.40	[m²]
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	9.00	9.00	[m]
Qp2	Pieksnelheidsdruk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.82	[kN/m²]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=58.83)	-0.20	
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S4	$(Qp2 * Cpe5 * CsCd1) * Lsys1$	-0.11	[kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=58.83)	-0.30	
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp2 * Cpe6 * CsCd1) * Lsys1$	-0.17	[kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=58.83)	0.69	

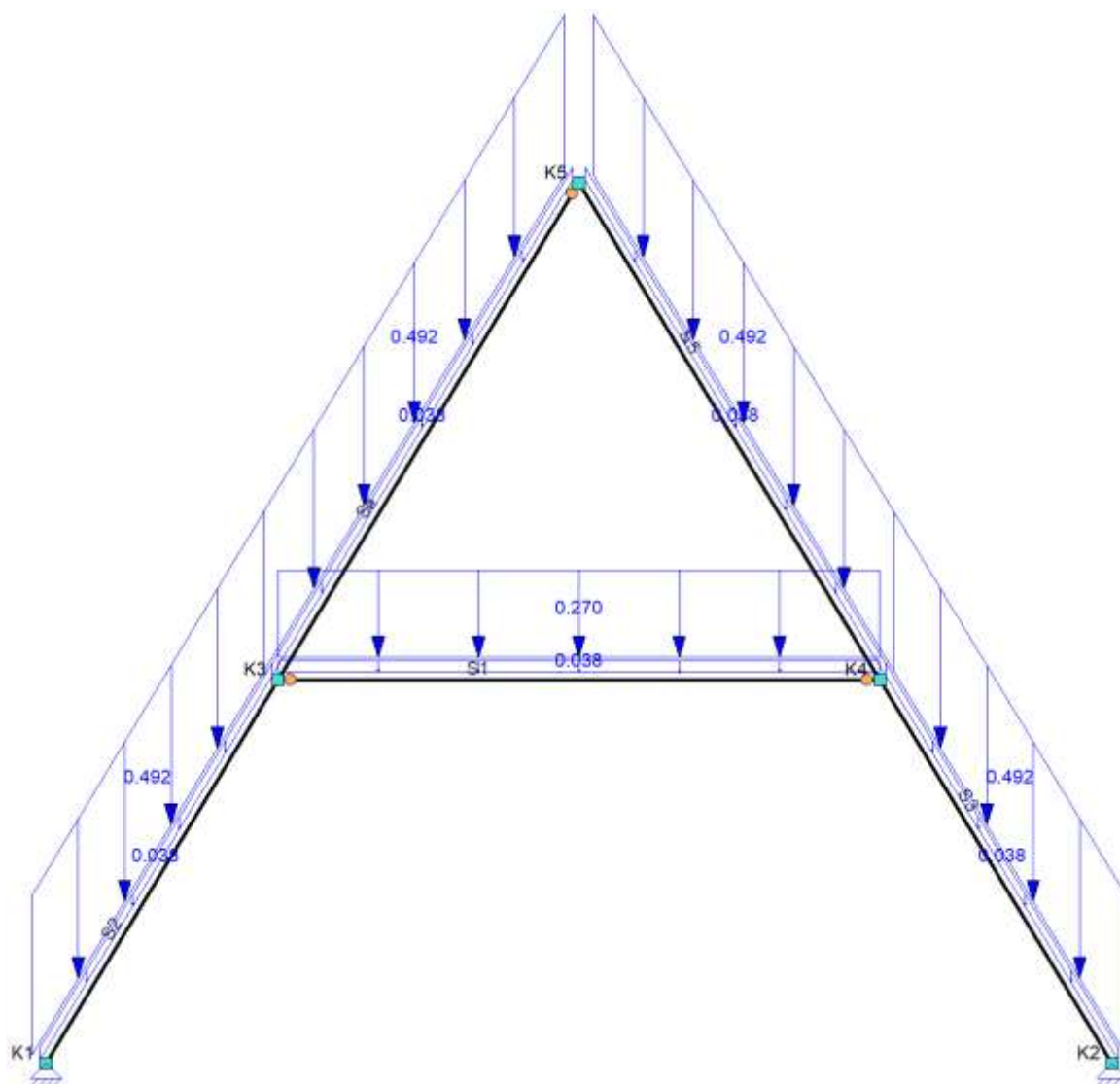
Index	Omschrijving	Berekening	Waar de	Eenhe den
	coefficient (Cpe): S5,S3			
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5,S3	$(Qp2 * Cpe7 * CsCd1) * Lsys1$	0.39	[kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=58.83)	0.70	
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp2 * Cpe8 * CsCd1) * Lsys1$	0.40	[kN/m]
LR6 (Sneeuwbelasting)				
	Sneeuwbelast ing	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2019		
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70	[kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1.00	
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1.00	
	Zadeldak, Mu1 Hoek: 58.83; S2,S3,S4,S5			
Mu1	Mu1; Sneeuwbelast ing coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=58.83,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0.03	
q12	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 * Ce1 * Ct1 * Mu1) * Lsys1$	0.01	[kN/m]
q13	Verdeelde element belasting (q)	$q12 * 0.50$	0.01	[kN/m]

Belastingsgevallen typen

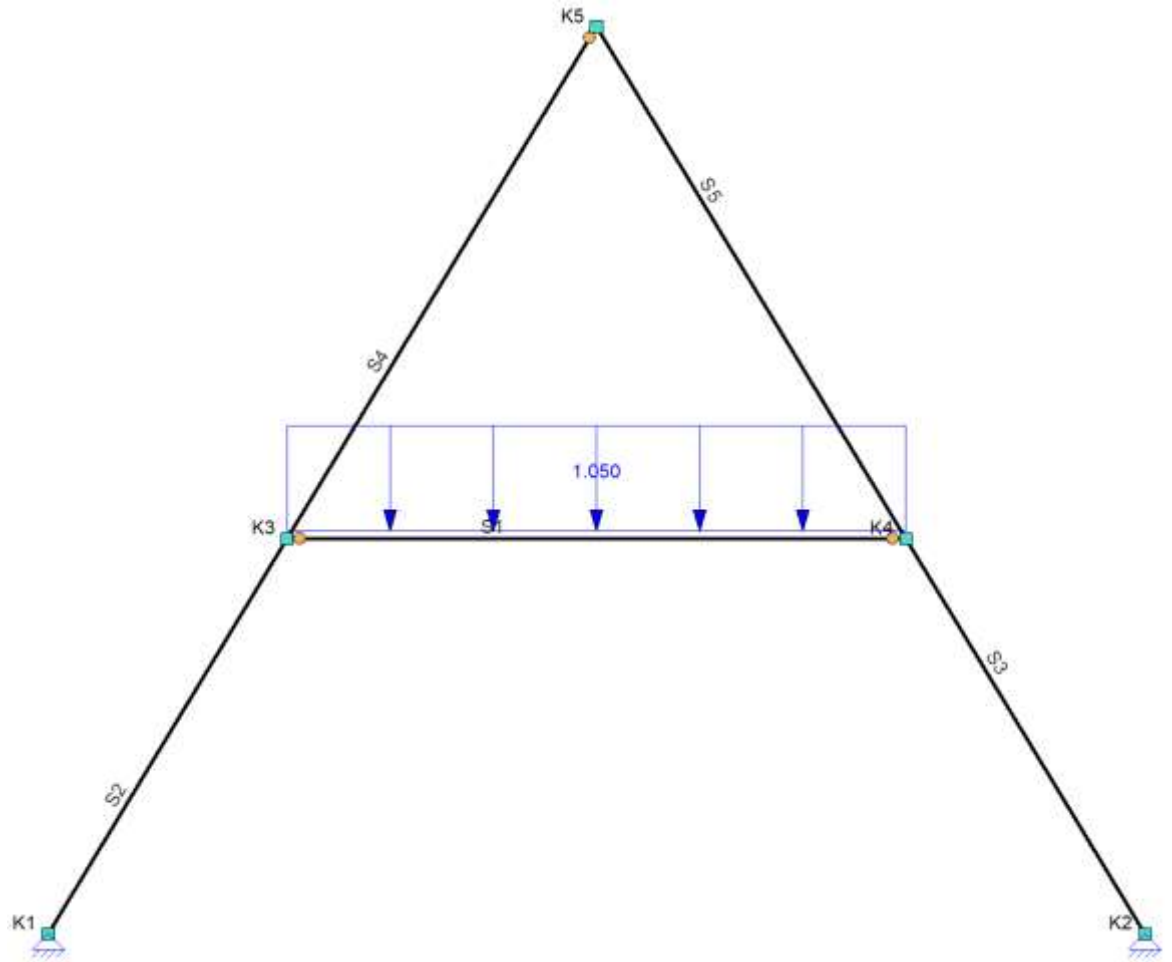
Labe l	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/On g.	Element	Nivea u	Veld	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	C_{prob} UGT/GG T
B.G. 1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v. t.				
B.G. 2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Niet- gemeenschappeli jke vloeren	1	1	0.4 0	0.5 0	0.3 0	1.00/1.0 0

Labe l	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/On g.	Element	Nivea u	Veld	ψ_0	ψ_1	ψ_2	C_{prob} UGT/GG T
B.G. 3	Windbelasting van links	Windbelasting	+/-		N.v.t.	N.v. t.	0.2 0			1.00/1.0 0
B.G. 4	Windbelasting van rechts	Windbelasting	+/-		N.v.t.	N.v. t.	0.2 0			1.00/1.0 0
B.G. 5	Sneeuwbelasti ng 1	Sneeuwbelasti ng	-		N.v.t.	N.v. t.	0.2 0			1.00/1.0 0
B.G. 6	Sneeuwbelasti ng 2	Sneeuwbelasti ng	-		N.v.t.	N.v. t.	0.2 0			1.00/1.0 0
B.G. 7	Sneeuwbelasti ng 3	Sneeuwbelasti ng	-		N.v.t.	N.v. t.	0.2 0			1.00/1.0 0
B.G. 8	Kniklengte (Asymmetrisch)	Kniklengte			N.v.t.	N.v. t.				
B.G. 9	Kniklengte (Symmetrisch)	Kniklengte			N.v.t.	N.v. t.				

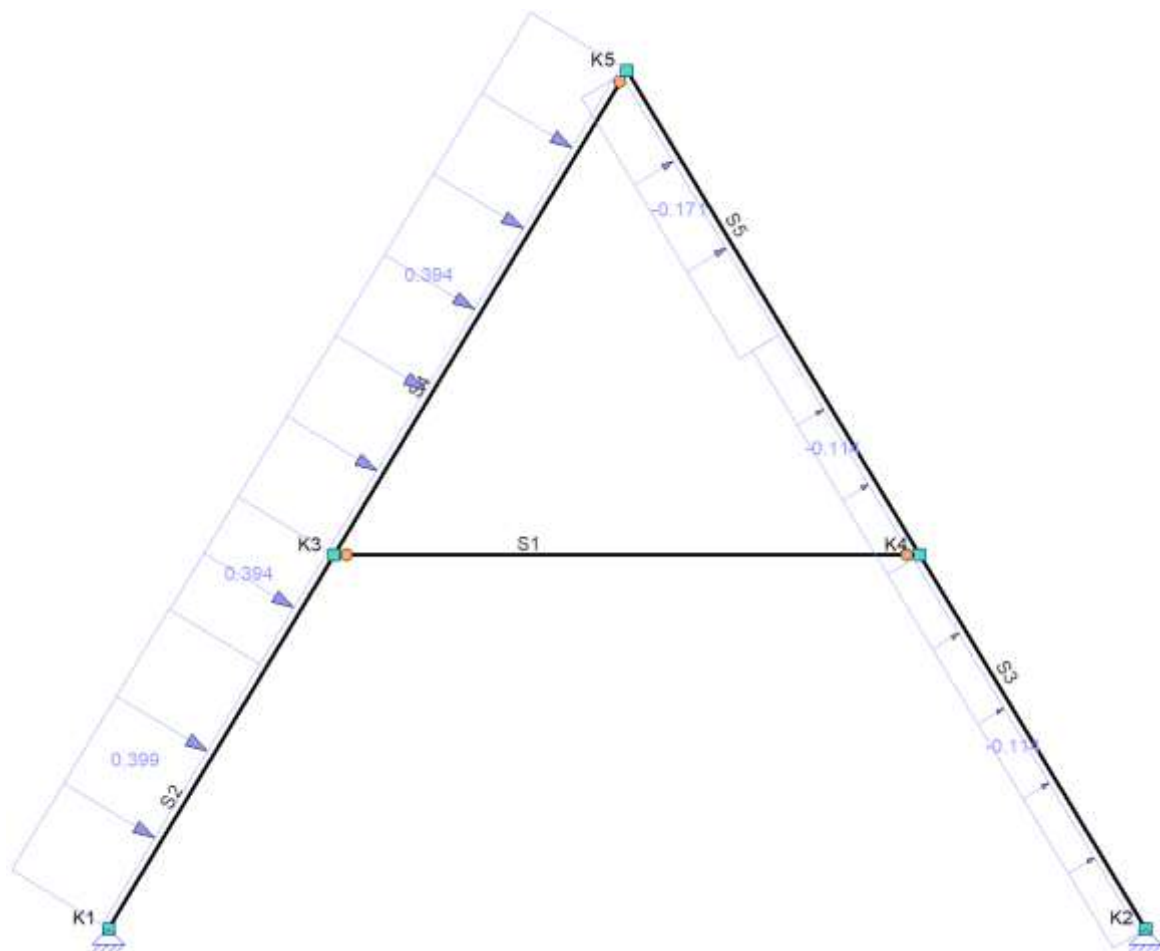
B.G.1: Permanente Belasting



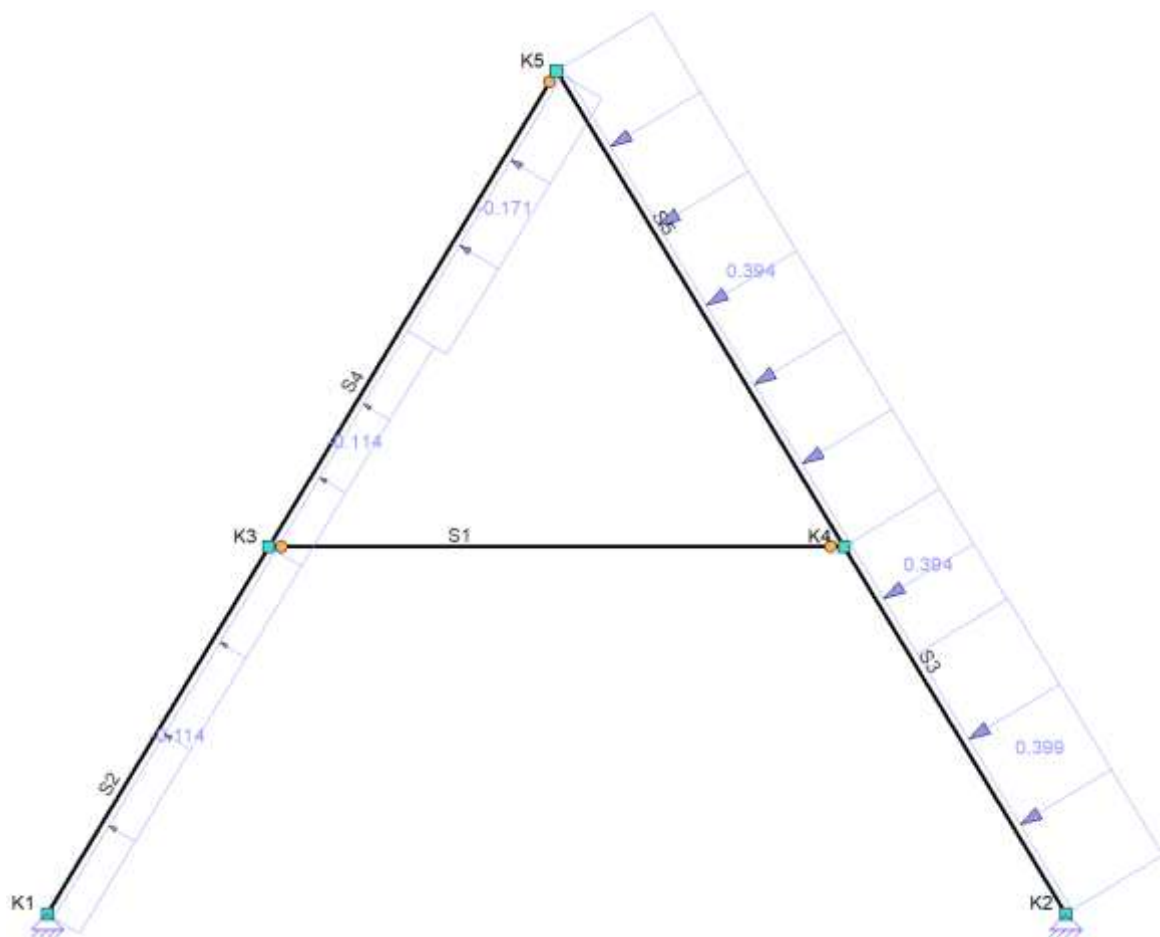
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1



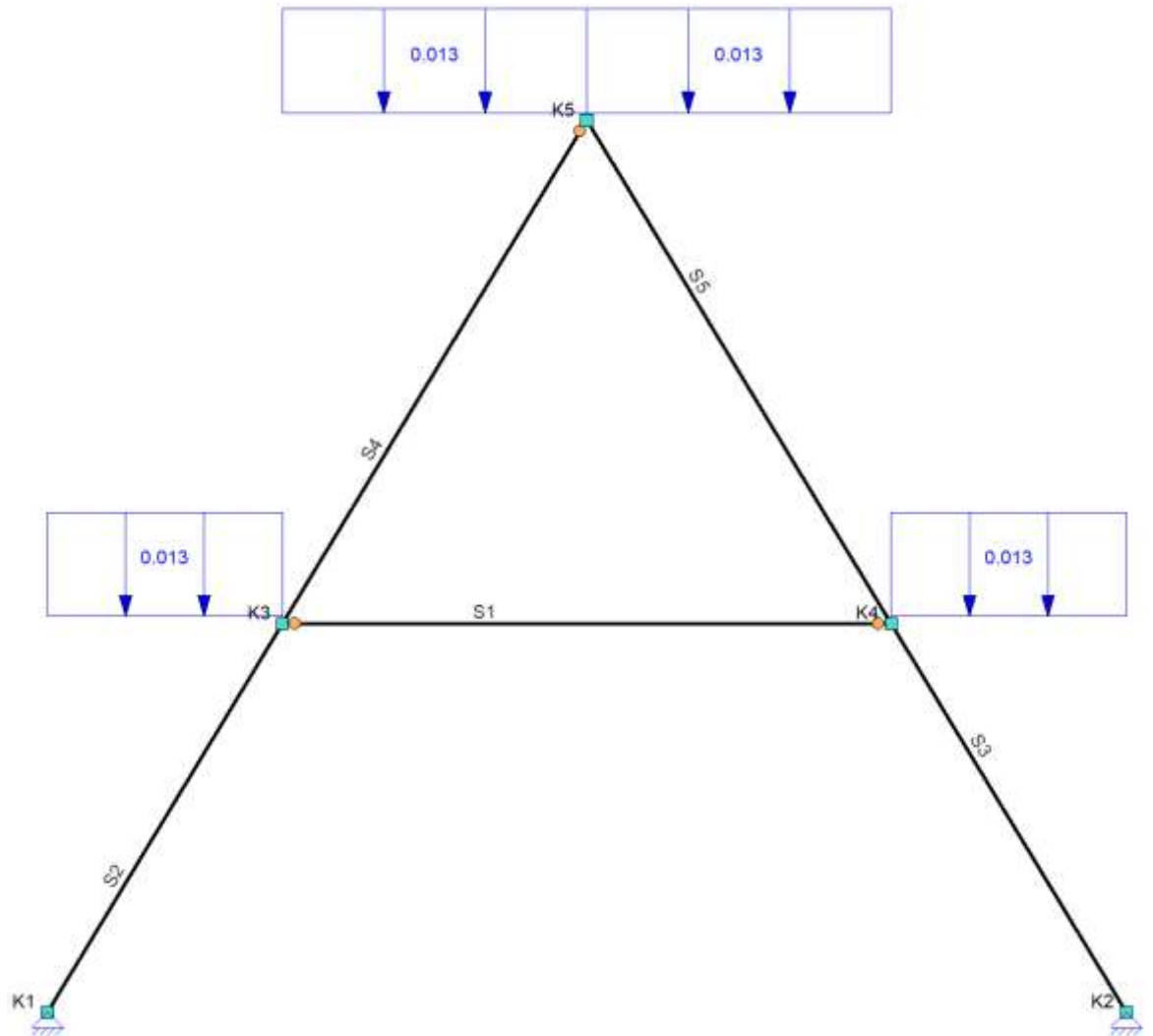
B.G.3: Windbelasting van links



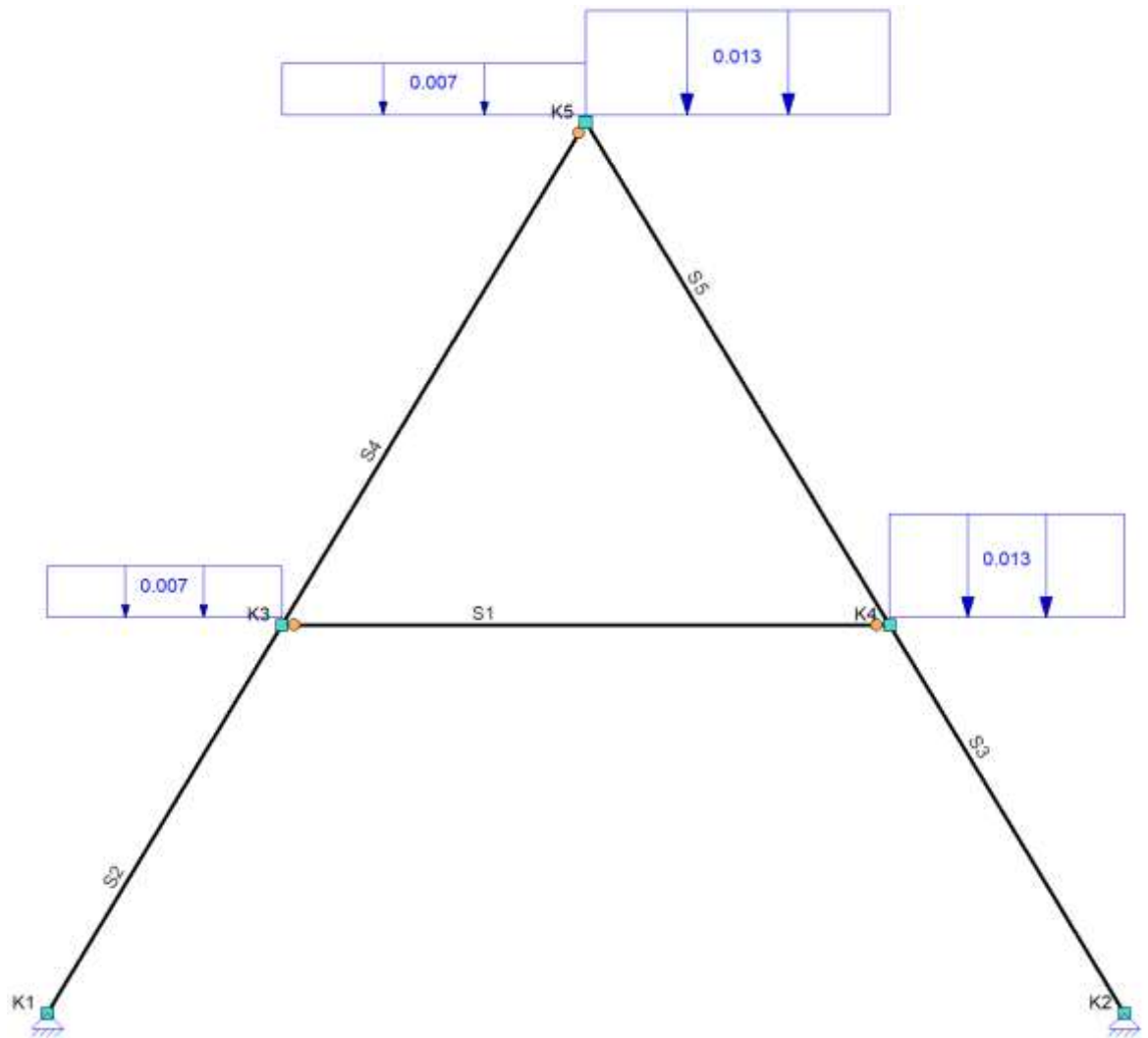
B.G.4: Windbelasting van rechts



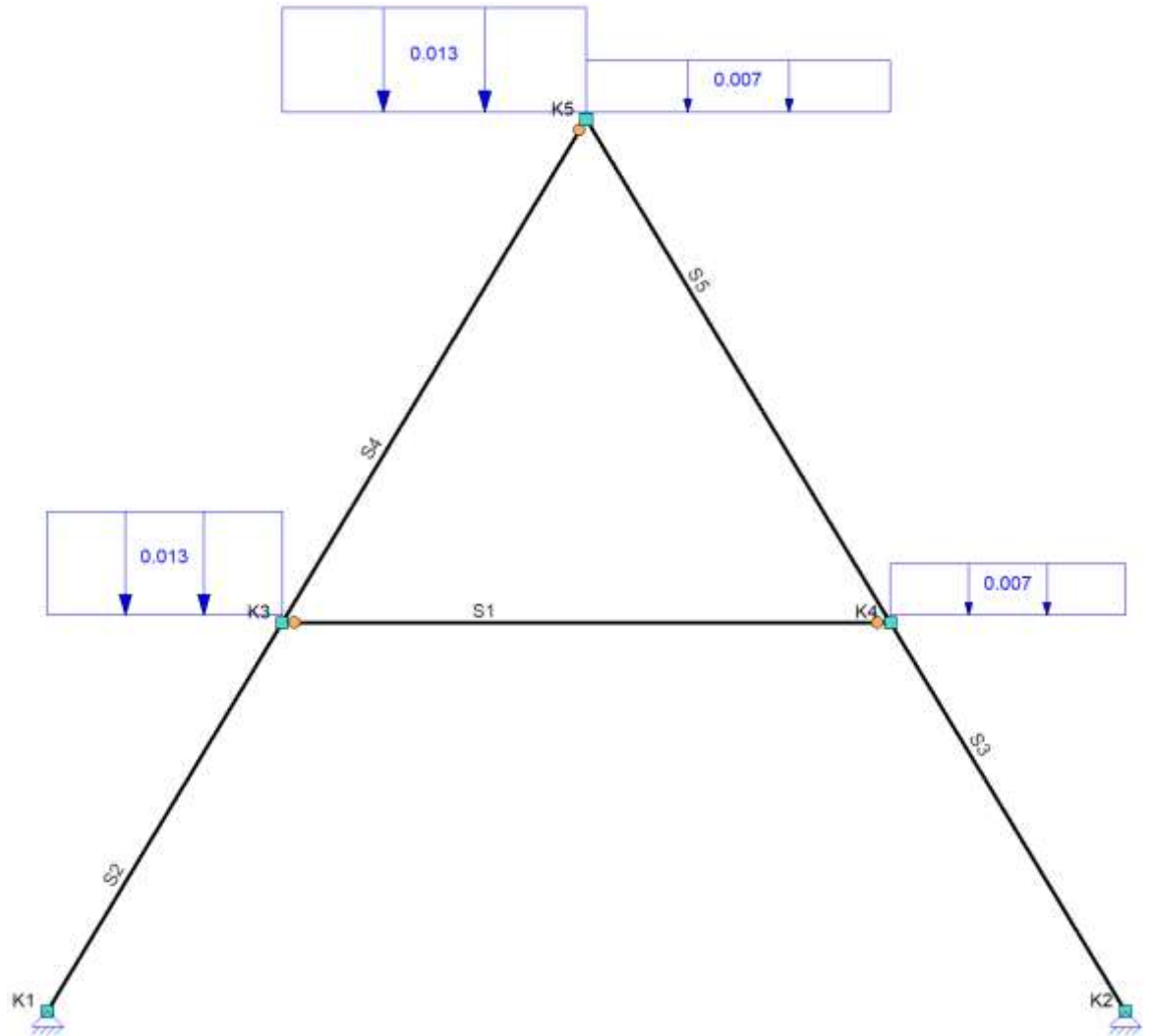
B.G.5: Sneeuwbelasting 1



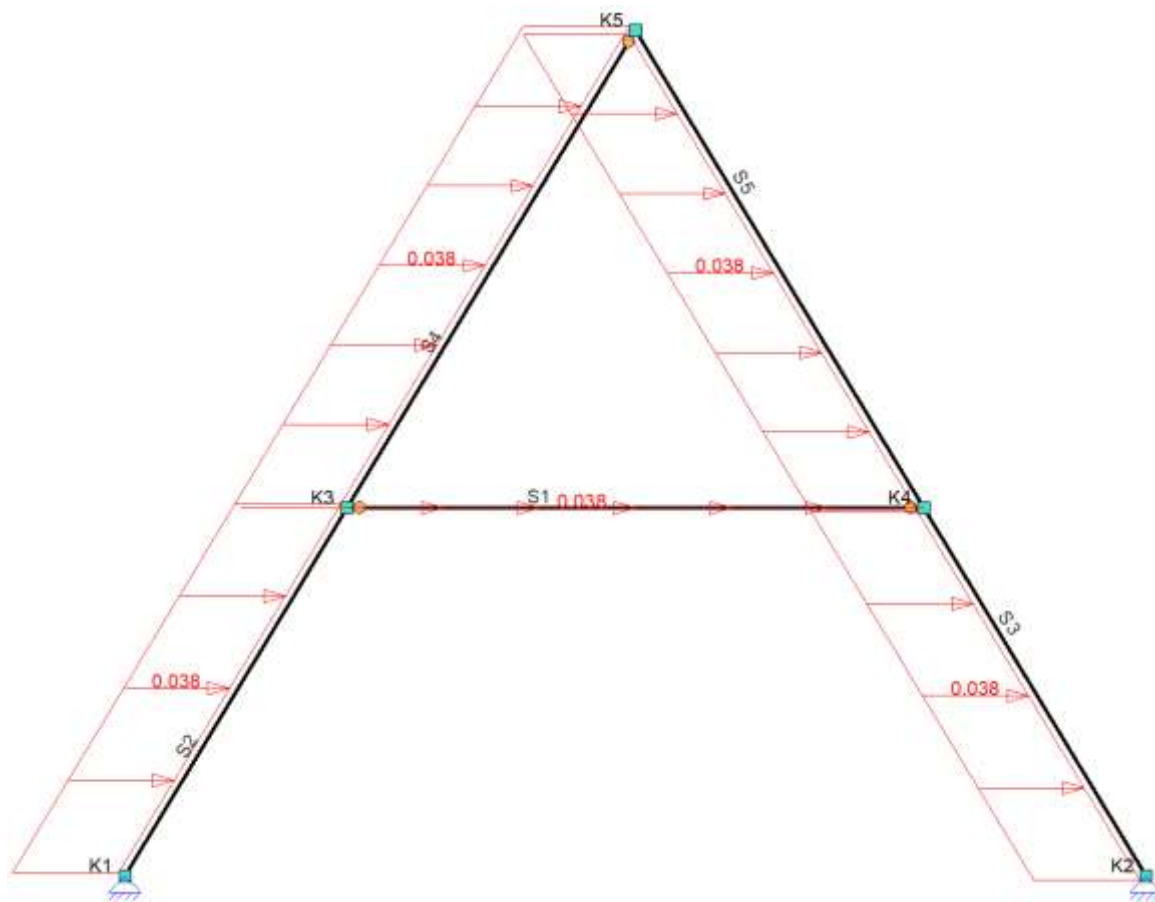
B.G.6: Sneeuwbelasting 2



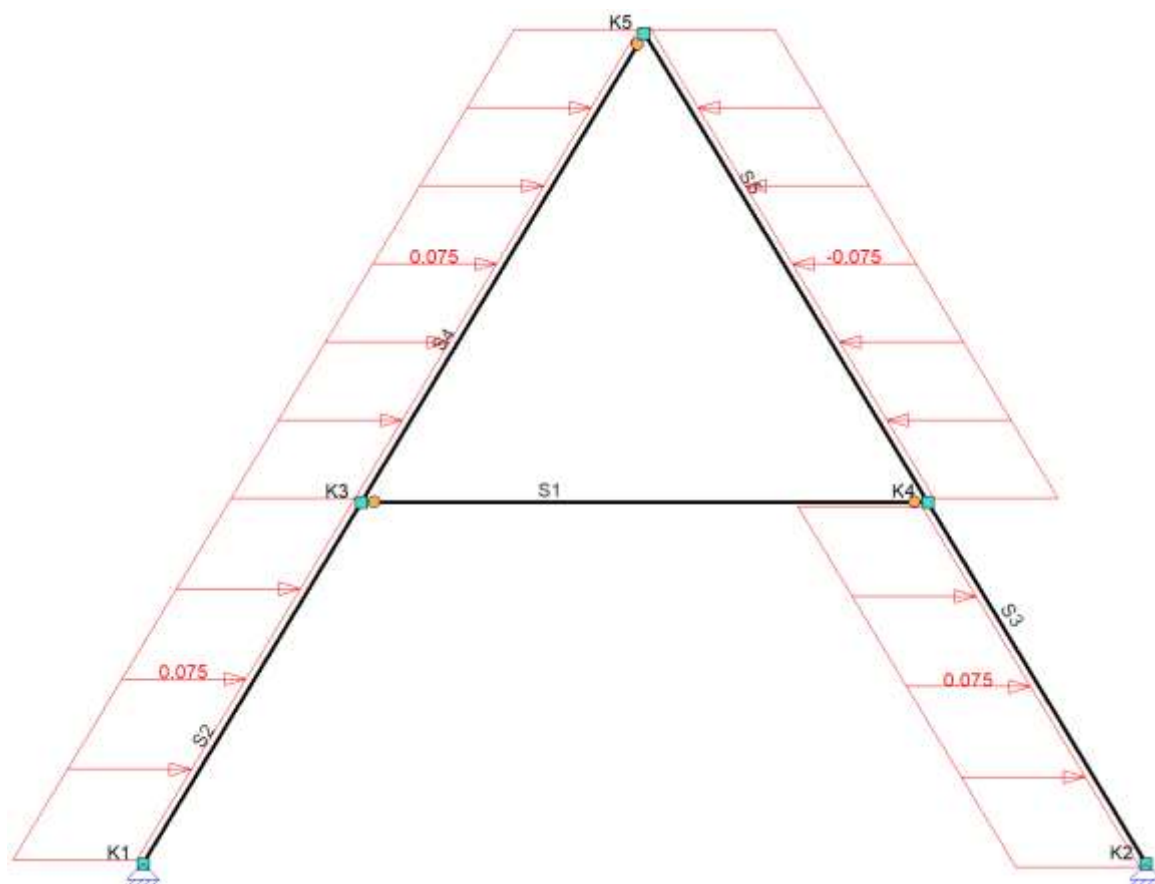
B.G.7: Sneeuwbelasting 3



B.G.8: Kniklengte (Asymmetrisch)



B.G.9: Kniklengte (Symmetrisch)



Belastingscombinaties
Fundamenteel

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	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van links		1.35	1.35					
B.G.4	Windbelasting van rec...				1.35	1.35			
B.G.5	Sneeuwbelasting 1						1.35		
B.G.6	Sneeuwbelasting 2							1.35	
B.G.7	Sneeuwbelasting 3								1.35
B.G.8	Kniklengte (Asymmetri...								
B.G.9	Kniklengte (Symmetris...								
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10						
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90						
B.G.2	Opgelegde belastingen...	0.54	0.54						
B.G.3	Windbelasting van links								
B.G.4	Windbelasting van rec...								
B.G.5	Sneeuwbelasting 1								
B.G.6	Sneeuwbelasting 2								
B.G.7	Sneeuwbelasting 3								
B.G.8	Kniklengte (Asymmetri...								
B.G.9	Kniklengte (Symmetris...								

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen...		1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van links				1.00				
B.G.4	Windbelasting van rec...					1.00			
B.G.5	Sneeuwbelasting 1						1.00		
B.G.6	Sneeuwbelasting 2							1.00	
B.G.7	Sneeuwbelasting 3								1.00
B.G.8	Kniklengte (Asymmetri...								
B.G.9	Kniklengte (Symmetris...								

Frequent

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3	Fr.C.4	Fr.C.5	Fr.C.6
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen...		0.50	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
B.G.3	Windbelasting van links			0.20				
B.G.4	Windbelasting van rec...				0.20			
B.G.5	Sneeuwbelasting 1					0.20		
B.G.6	Sneeuwbelasting 2						0.20	
B.G.7	Sneeuwbelasting 3							0.20
B.G.8	Kniklengte (Asymmetri...							
B.G.9	Kniklengte (Symmetris...							

Quasi-permanent

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen...	0.30
B.G.3	Windbelasting van links	

B.G.4 Windbelasting van rec...

B.G.5 Sneeuwbelasting 1

B.G.6 Sneeuwbelasting 2

B.G.7 Sneeuwbelasting 3

B.G.8 Kniklengte (Asymmetri...

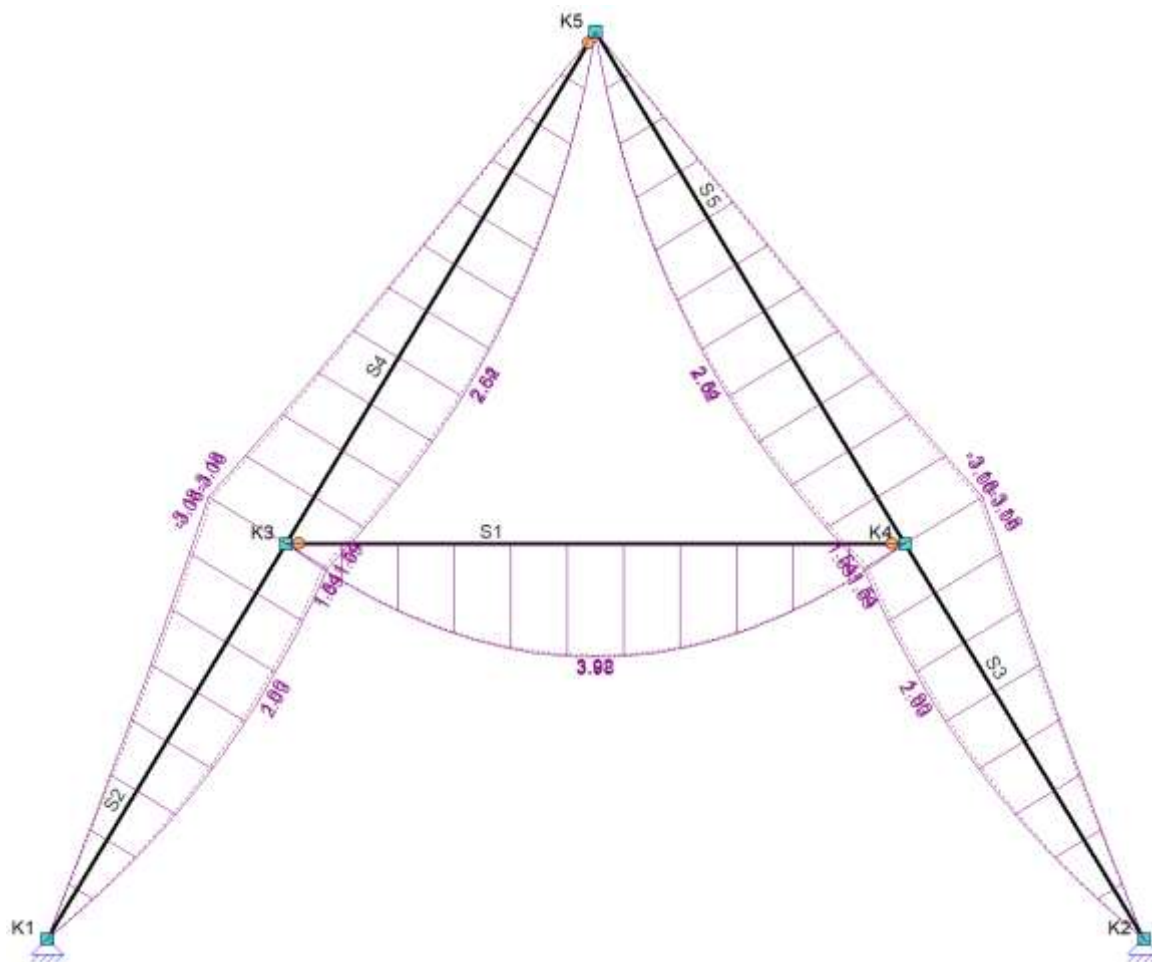
B.G.9 Kniklengte (Symmetris...

Uitgangspunten van de analyse

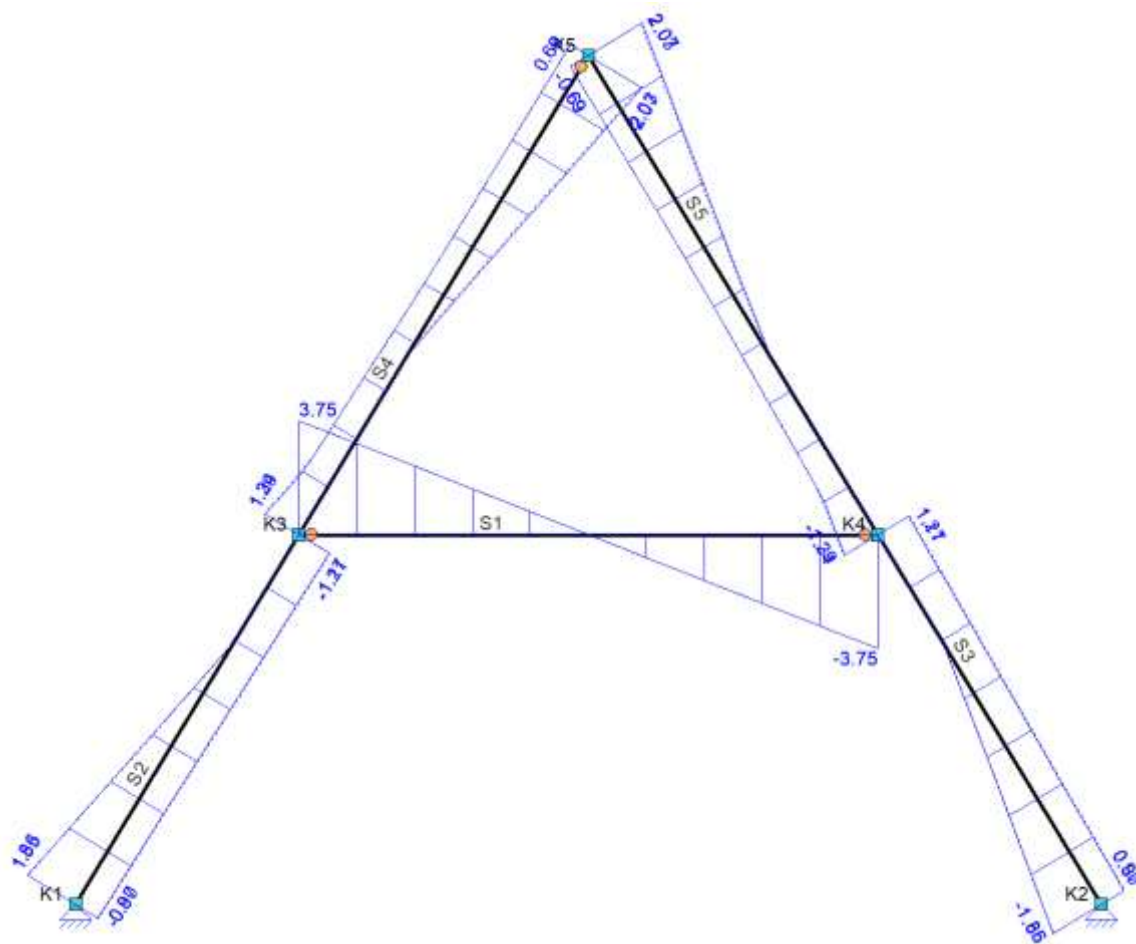
Geavanceerde Analyse

GNL analyse (P-delta + N-kracht correctie)

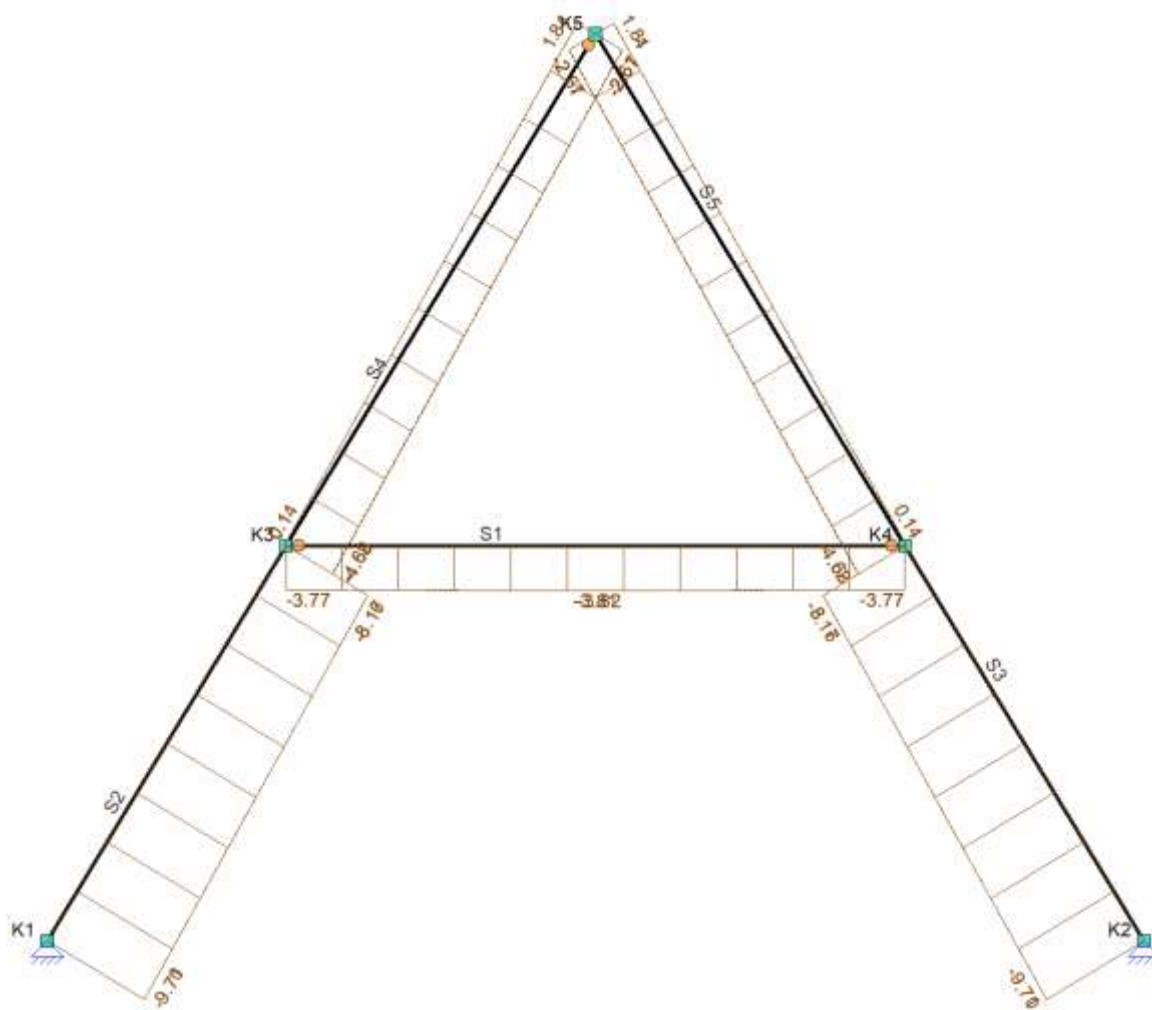
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)

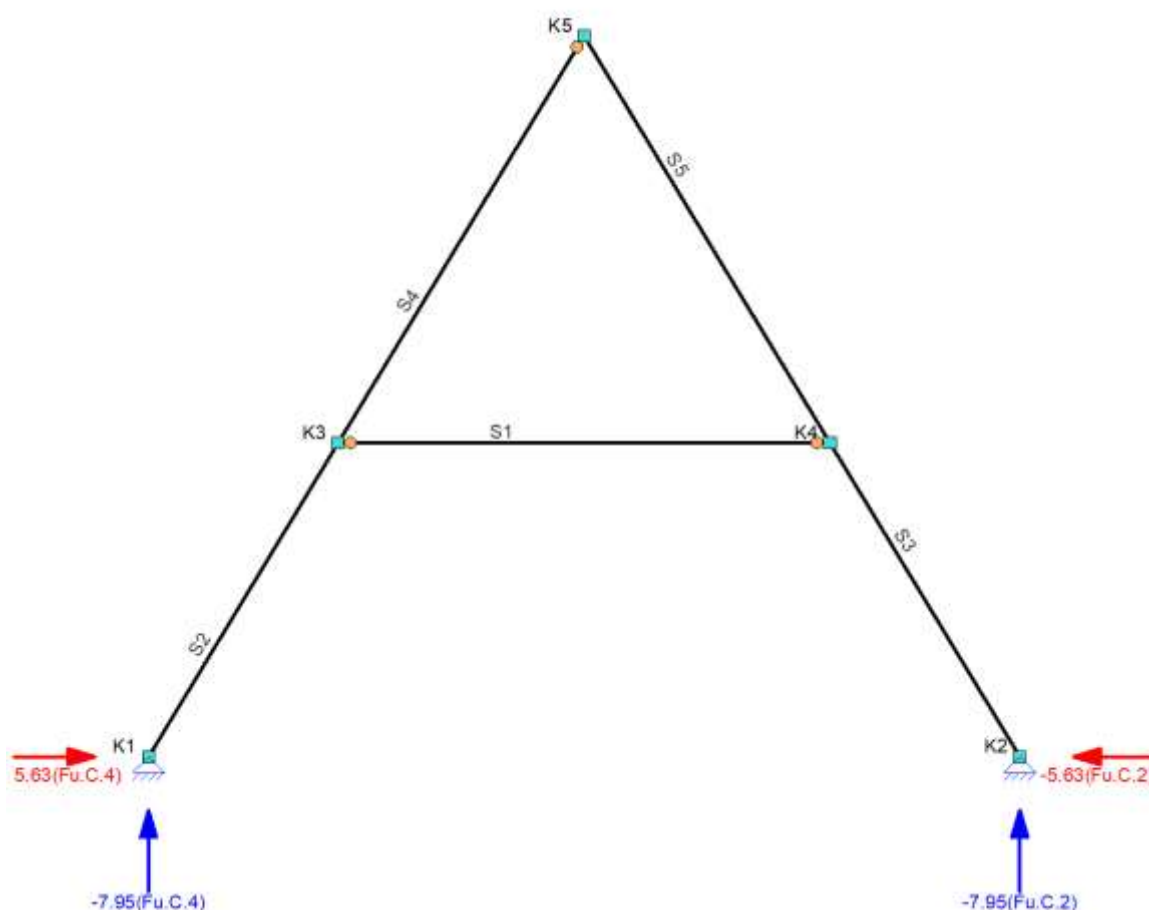


Extreme staafkrachten

Staal	Veld	B.G.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	T/D	N _{max}	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel													
S1	Veld 1 (0.000 - 4.234)	Fu.C.1	0.00	3.98	2.117	0.00			D	- 3.81	3.75	3.75	- 3.75
	Veld 1 (0.000 - 4.234)	Fu.C.2	0.00	2.04	2.117	0.00			D	- 3.65	1.93	1.93	- 1.93
S2	Veld 1 (0.000 - 3.155)		0.00	2.03	2.209	1.62			D	- 5.30	1.86	1.86	- 0.83
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.3	0.00	2.02	2.209	1.69			D	- 4.39	1.80	1.80	- 0.72
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.4	0.00			- 3.18			D	- 9.71	0.82	1.17	- 1.17
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.5	0.00			- 3.08			D	- 8.79	0.87	1.07	- 1.07
	Veld 1 (0.000 - 3.155)								D	- 9.71	1.17	1.17	- 0.82
	Veld 1 (0.000 - 3.155)								D	- 8.79	1.07	1.07	- 0.87
S3	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.2	- 3.18			0.00			D	- 9.71	1.17	1.17	- 0.82
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.3	- 3.08			0.00			D	- 8.79	1.07	1.07	- 0.87
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.4	1.62	2.03	0.947	0.00			D	- 5.30	0.83	1.86	- 1.86
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Fu.C.5	1.69	2.02	0.947	0.00			D	- 4.39	0.72	1.80	- 1.80
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.2	1.62	2.62	1.636	0.00			T	1.79	1.29	2.07	- 2.07

Staat	Veld	B.G.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	T/D	N _{max}	V _b	V _{max}	V _e
S5	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.3	1.69	2.57	1.432	0.00			T	1.84	1.17	-	-
											1.99	1.99	
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.4	-			0.00			D	-	0.99	0.99	0.62
			3.18							4.68			
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.5	-			0.00			D	-	0.87	0.87	0.69
			3.08							4.29			
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.2	0.00			-			D	-	-	-	-
						3.18				4.68	0.62	0.99	0.99
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.3	0.00			-			D	-	-	-	-
						3.08				4.29	0.69	0.87	0.87
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.4	0.00	2.62	2.454	1.62			T	1.79	2.07	2.07	-
													1.29
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Fu.C.5	0.00	2.57	2.659	1.69			T	1.84	1.99	1.99	-
													1.17
	m		kNm	kNm	m	kNm	m	m		kN	kN	kN	kN

Fu.C. Omhullende Oplegreacties

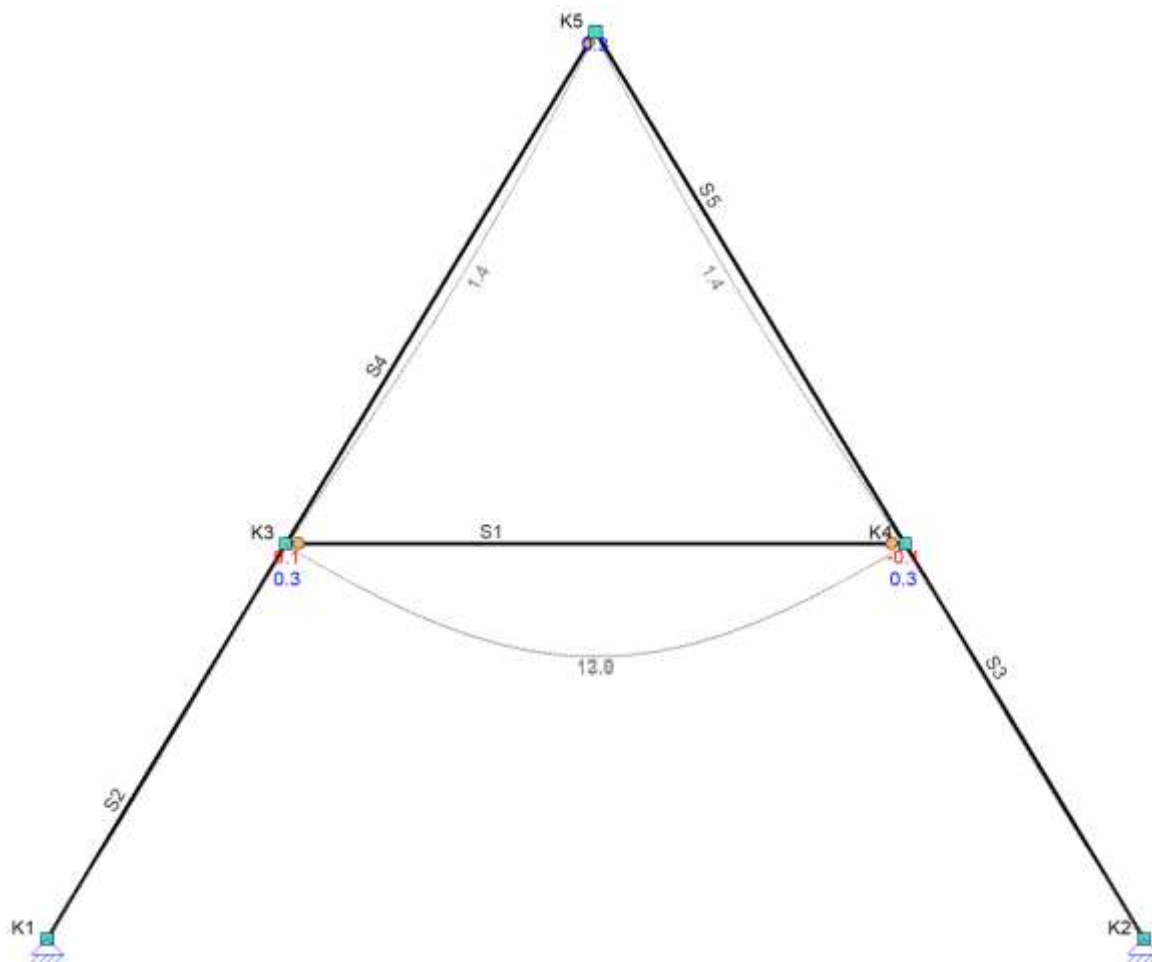


Extreme oplegreacties (Fundamenteel)

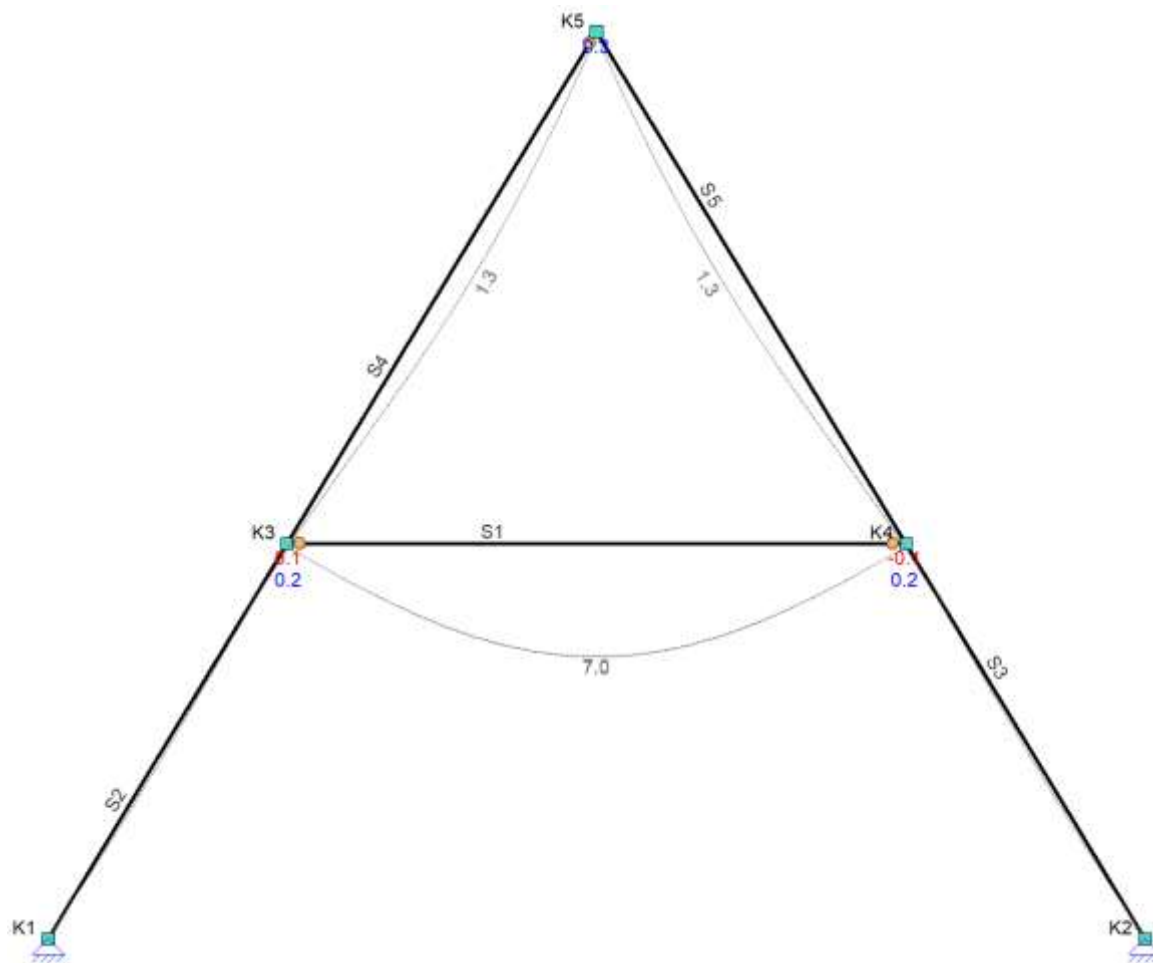
Oplegging	Positie	B.G.	X _{max}	Z	Y _r	B.G.	X	Z _{max}	Y _r	B.G.	X	Z	Y _{rmax}
O1	K1	Fu.C.4	5.63	-7.95	0.00								
						Fu.C.4	5.63	-7.95	0.00				
O2	K2	Fu.C.2	-5.63	-7.95	0.00	Fu.C.2	-5.63	-7.95	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2	Fu.C.2	-5.63	-7.95	0.00	Fu.C.2	-5.63	-7.95	0.00				
O1	K1	Fu.C.4	5.63	-7.95	0.00								

Oplegging	Positie	B.G.	X_{\max}	Z	Y_r	B.G.	X	Z_{\max}	Y_r	B.G.	X	Z	$Y_{r_{\max}}$
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

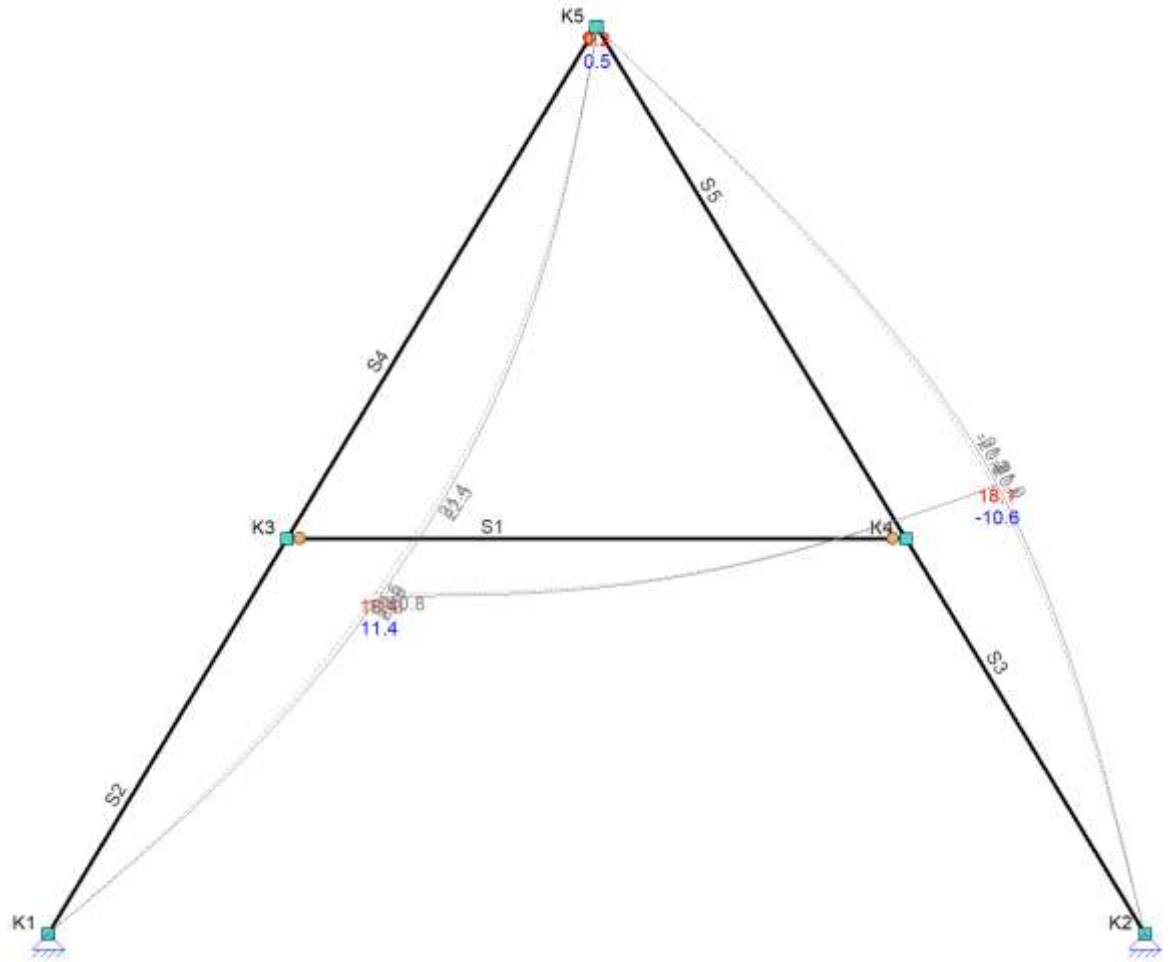
Ka.C.1 Verplaatsingen



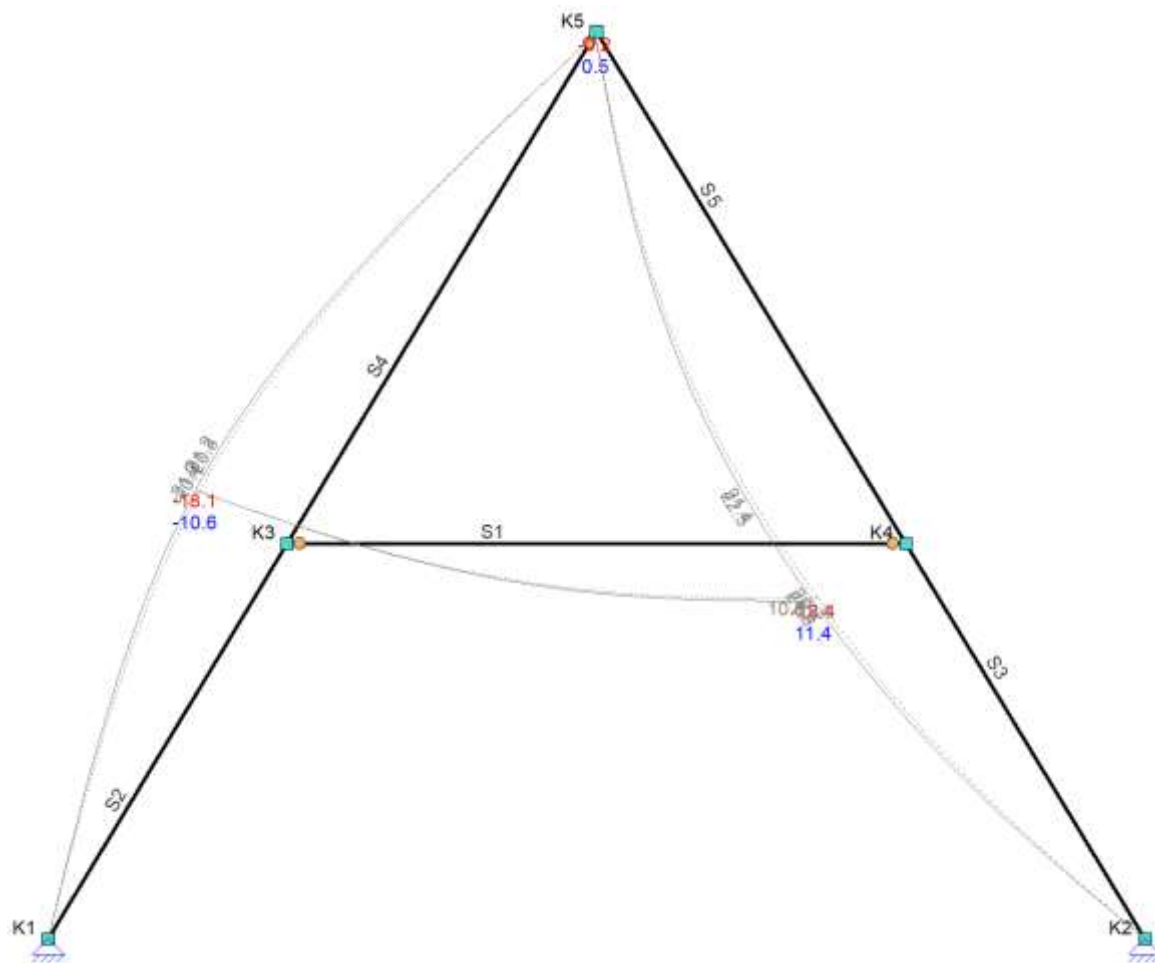
Ka.C.2 Verplaatsingen



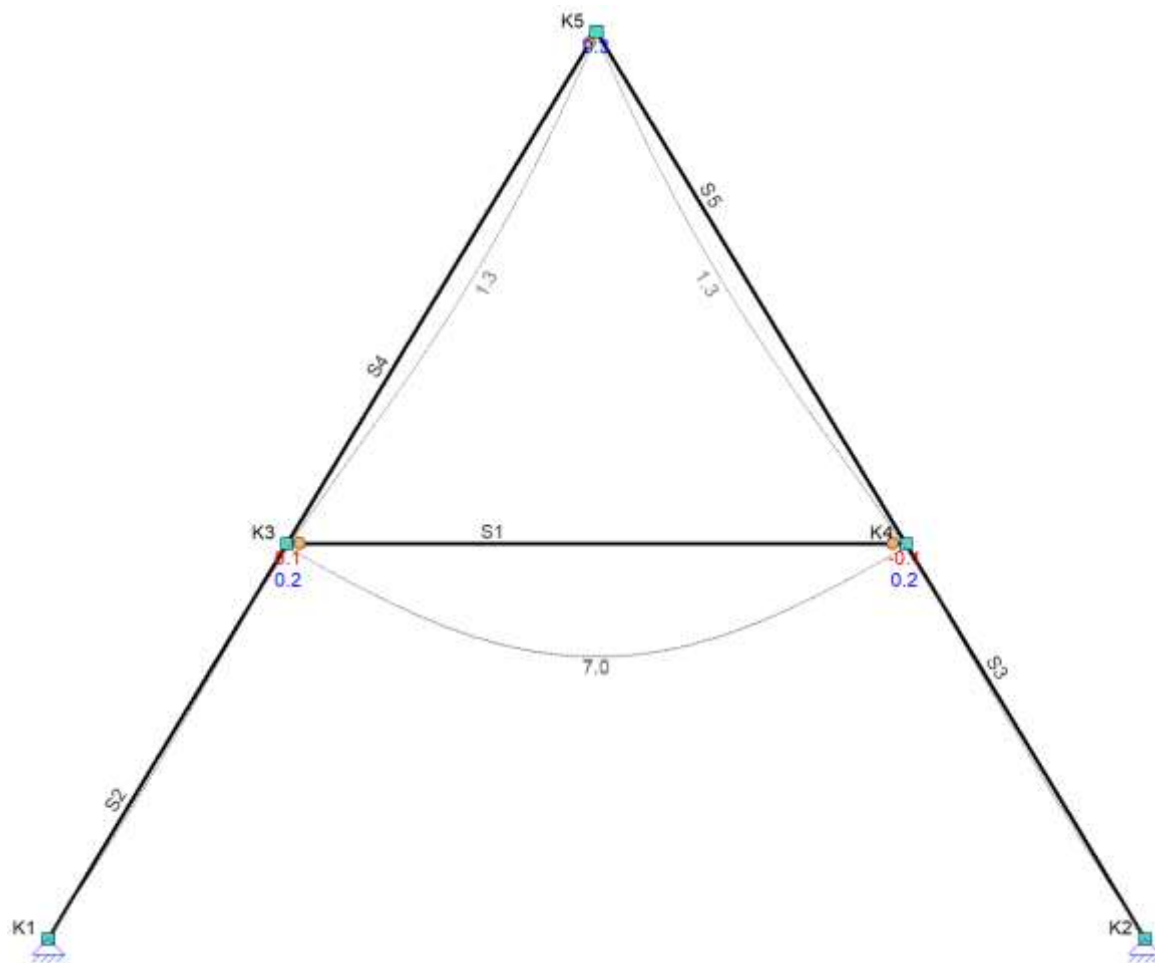
Ka.C.3 Verplaatsingen



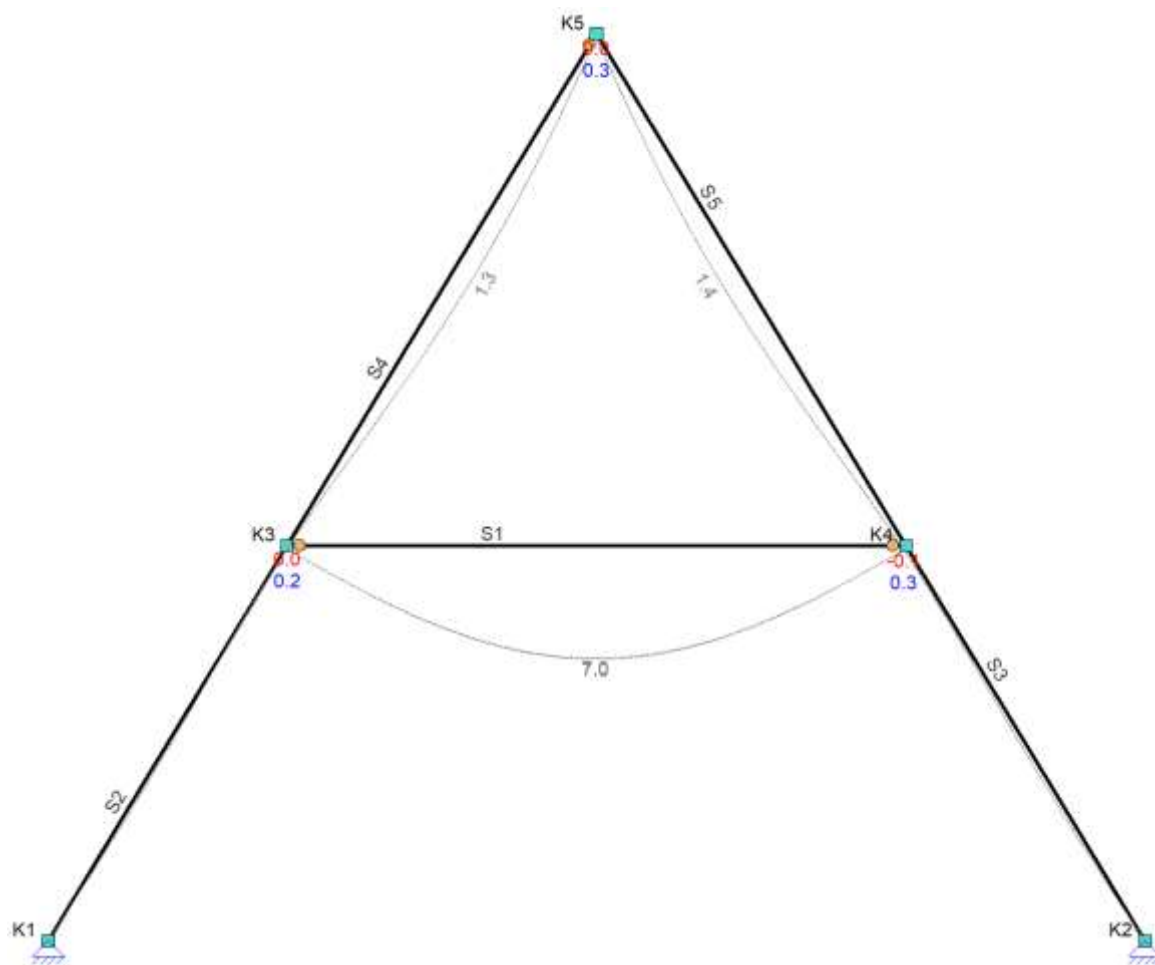
Ka.C.4 Verplaatsingen



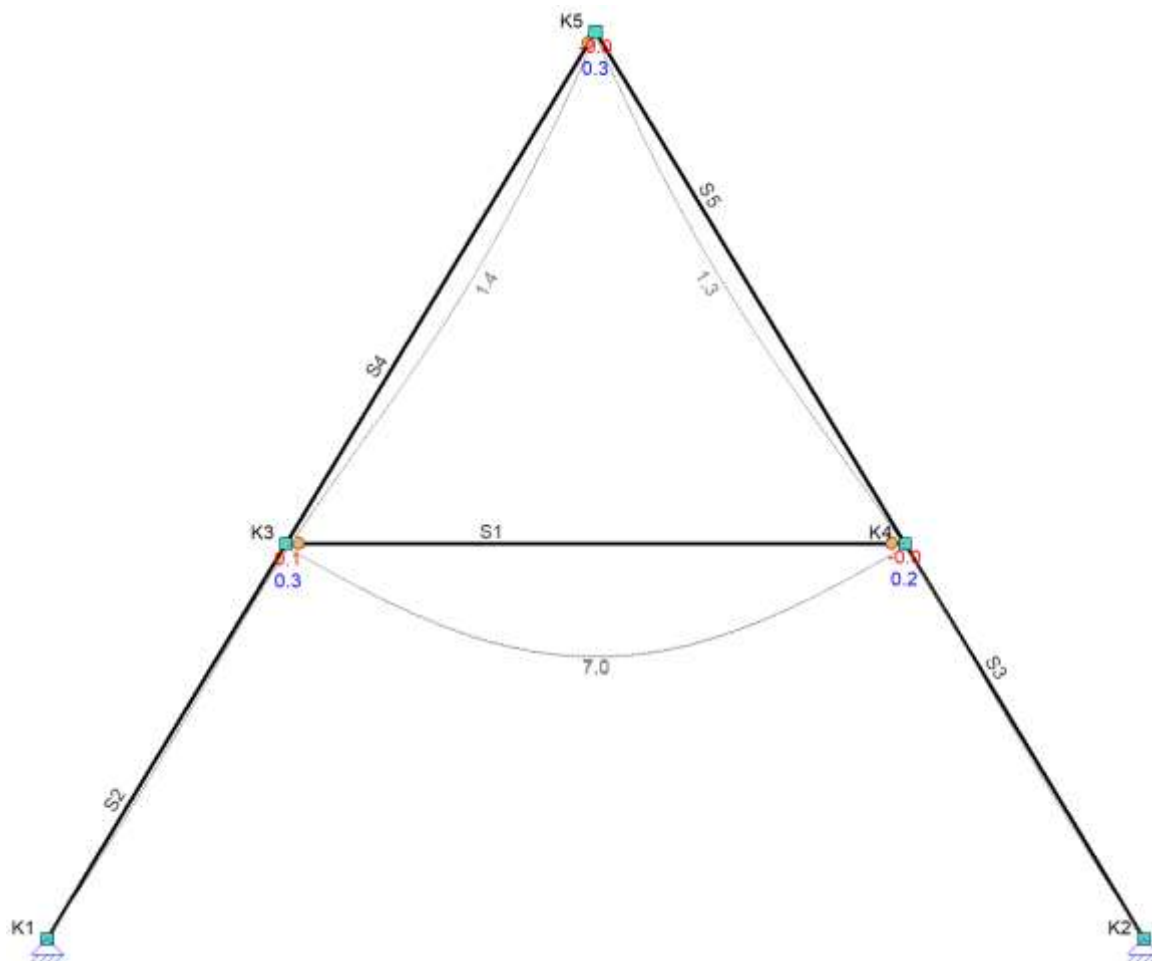
Ka.C.5 Verplaatsingen



Ka.C.6 Verplaatsingen



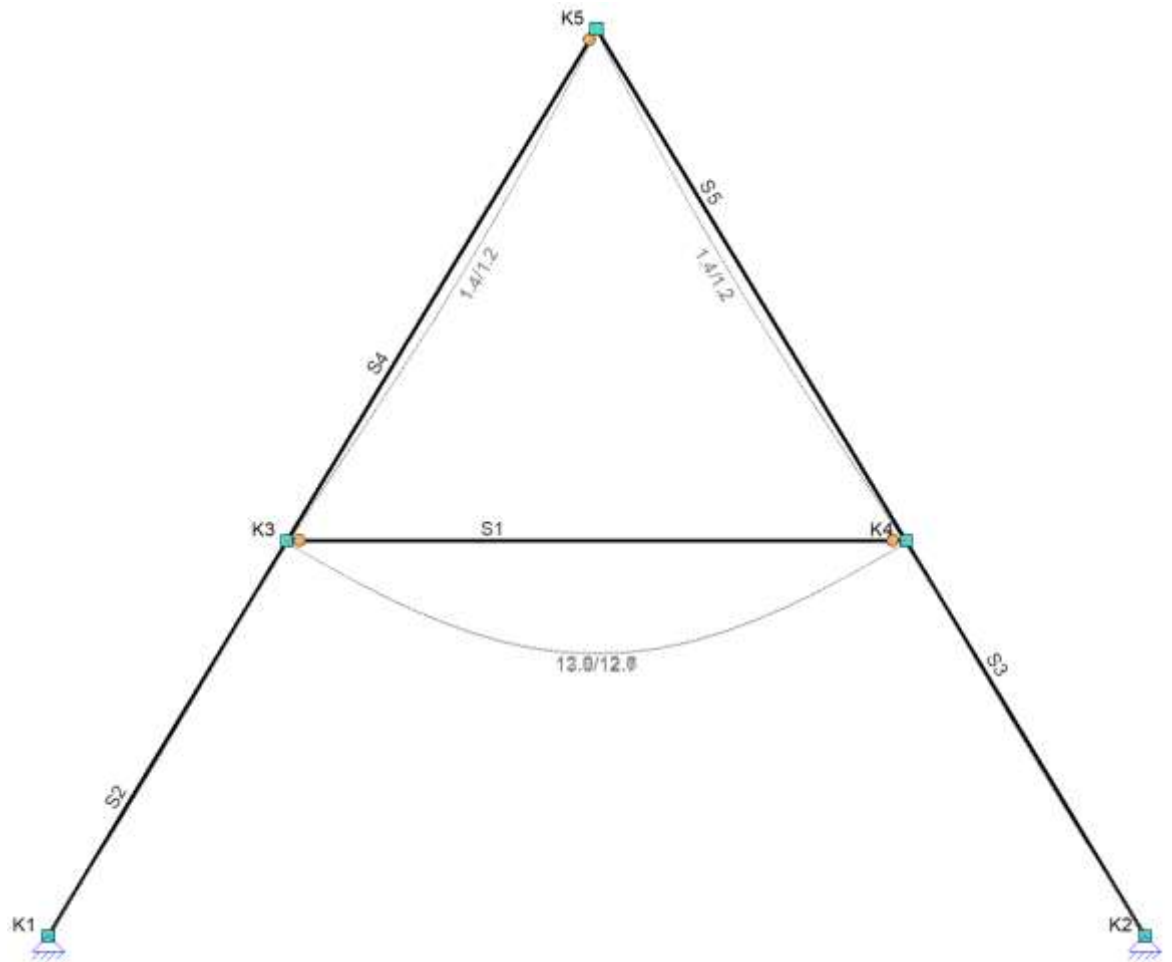
Ka.C.7 Verplaatsingen



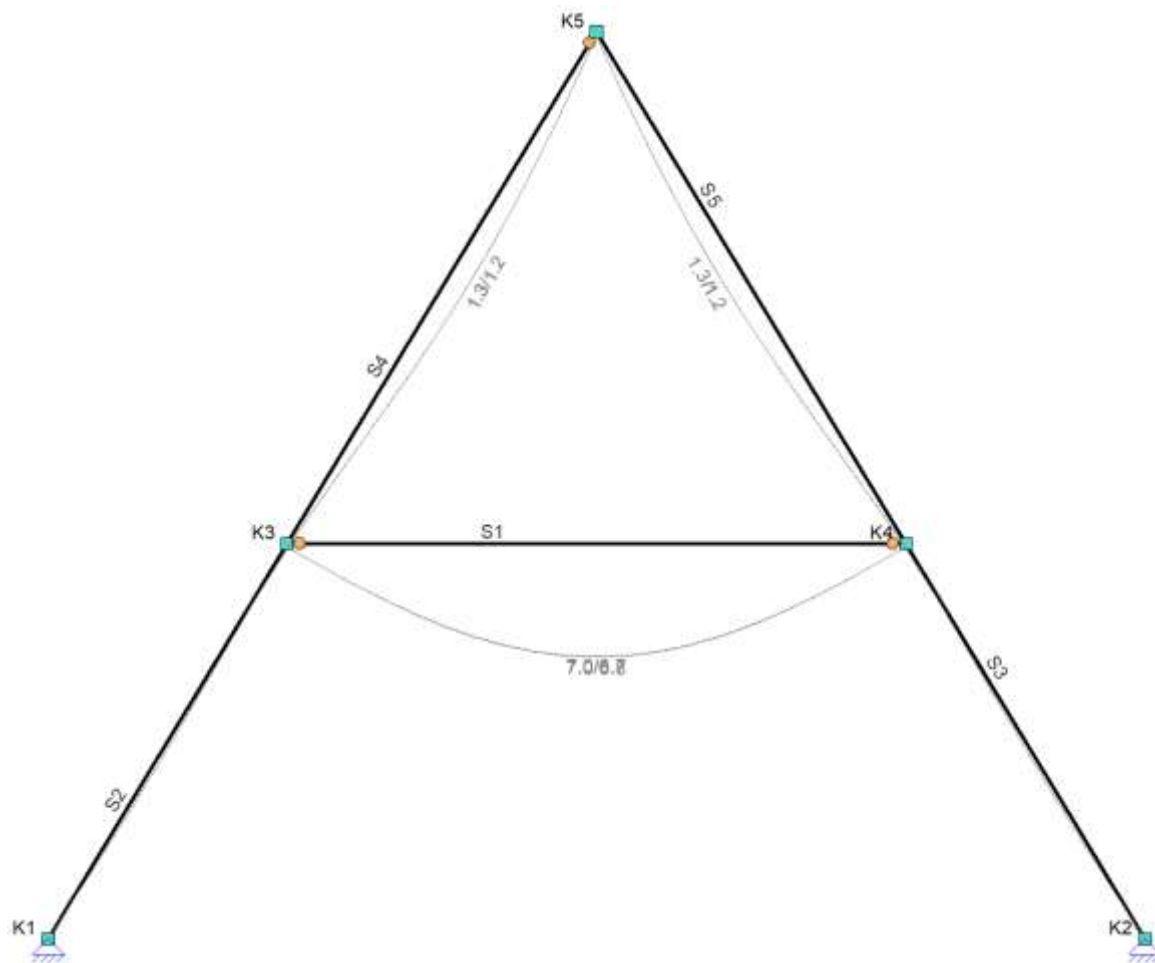
Extreme Knoopverplaatsingen (Karakteristiek)

Knoop	B.G.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.4	0.0	0.0	9.080e-03
	Ka.C.3	0.0	0.0	-10.092e-03
K2	Ka.C.4	0.0	0.0	10.092e-03
	Ka.C.3	0.0	0.0	-9.080e-03
K3	Ka.C.3	18.4	11.4	-2.315e-03
	Ka.C.4	-18.1	-10.6	1.395e-03
K4	Ka.C.3	18.1	-10.6	-1.395e-03
	Ka.C.4	-18.4	11.4	2.315e-03
K5	Ka.C.3	0.2	0.5	8.059e-03
	Ka.C.4	-0.2	0.5	-11.011e-03
		mm	mm	rad

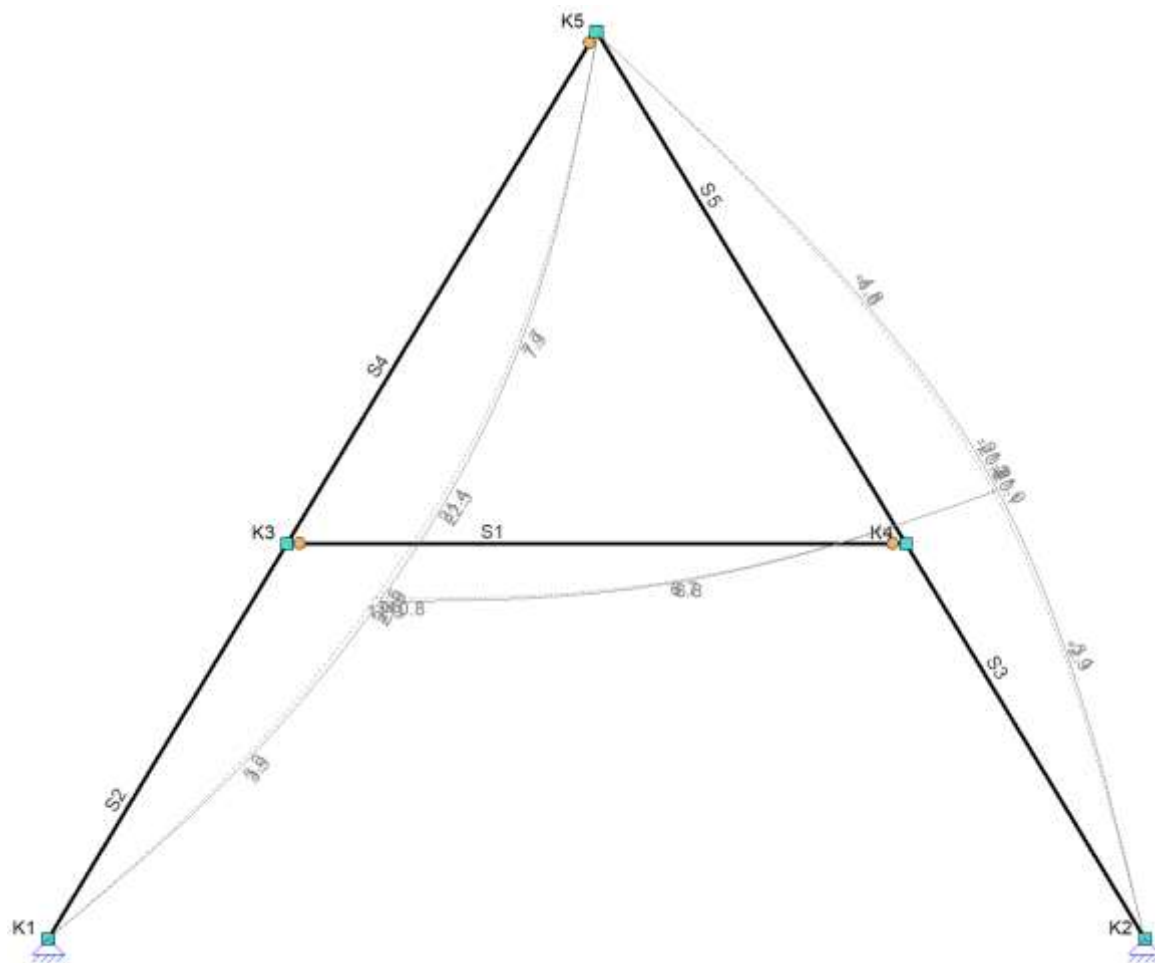
Ka.C.1 Doorbuigingen



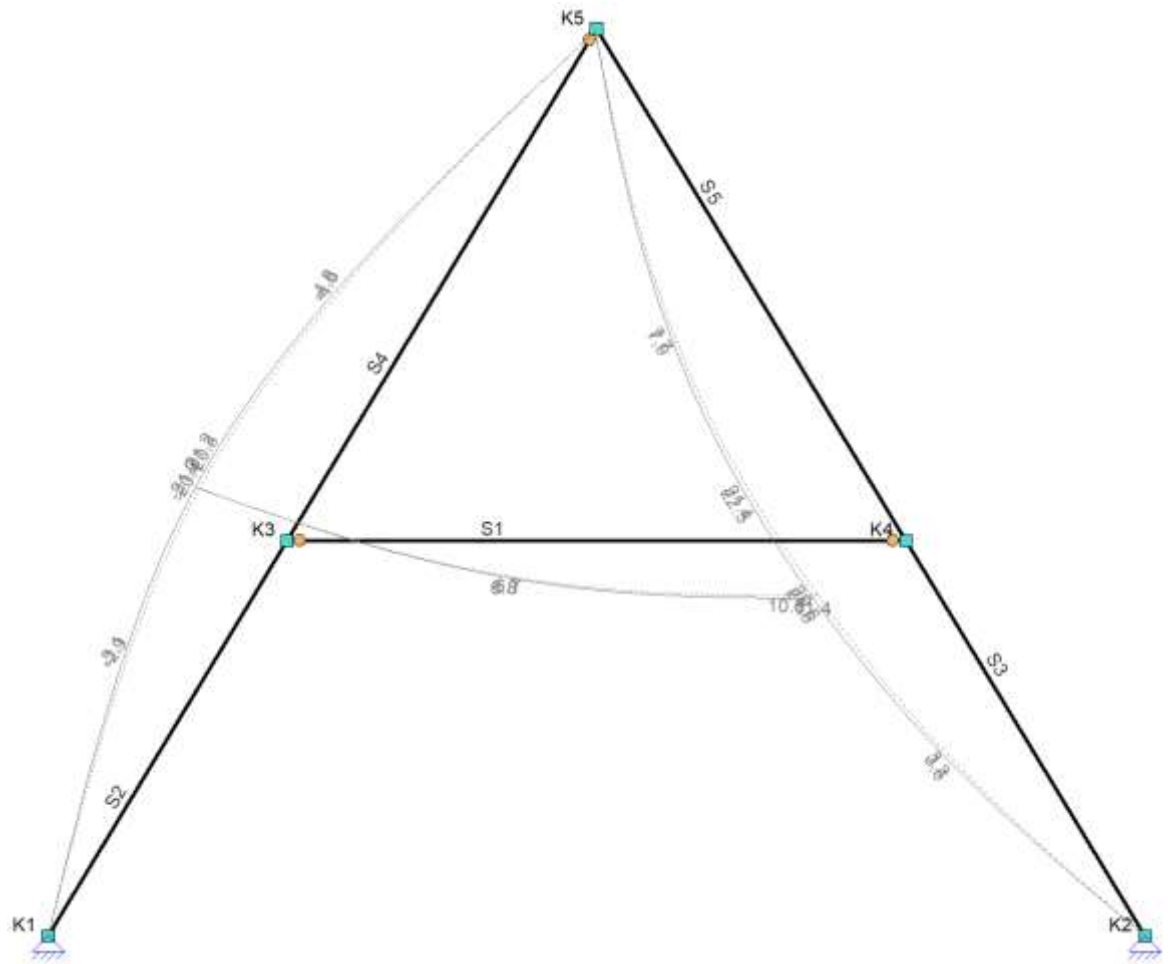
Ka.C.2 Doorbuigingen



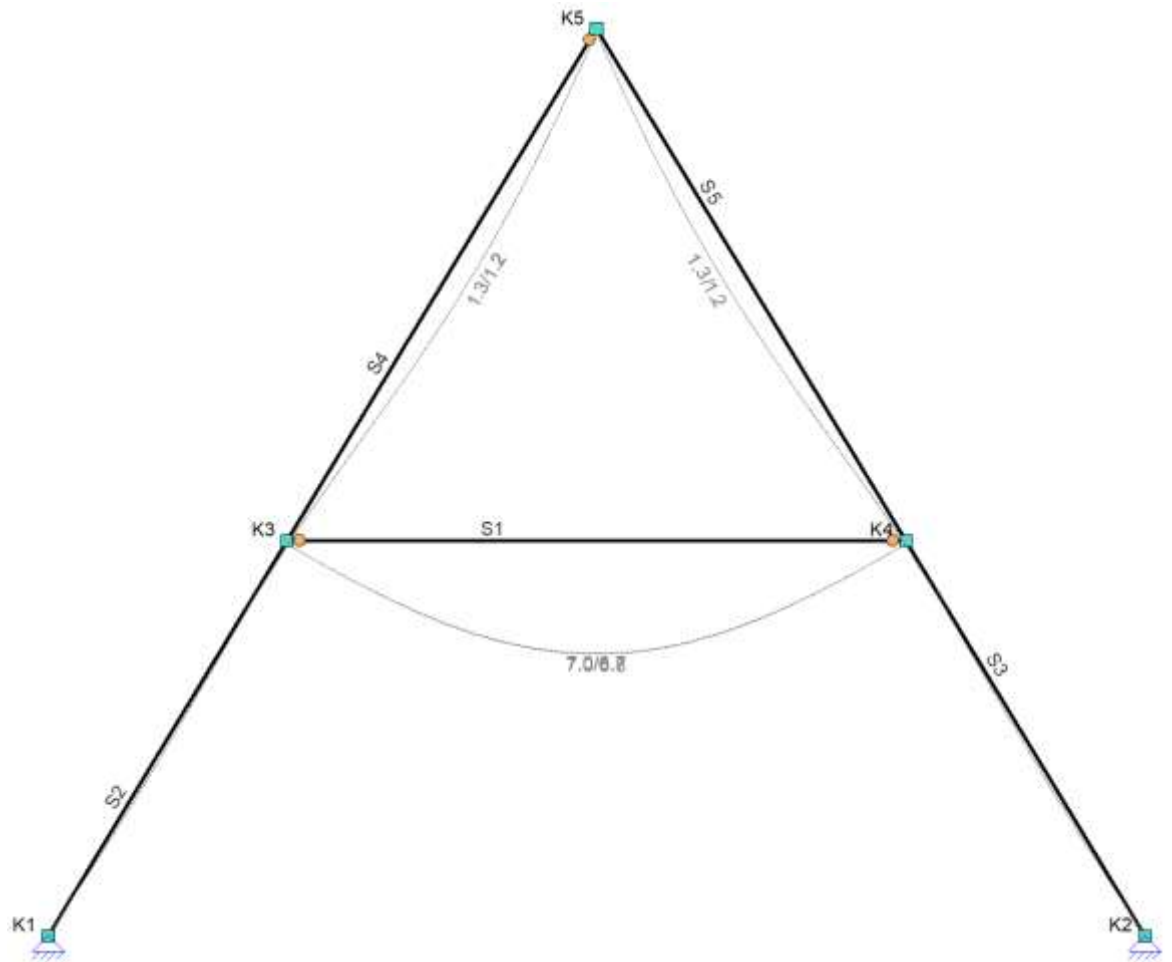
Ka.C.3 Doorbuigingen



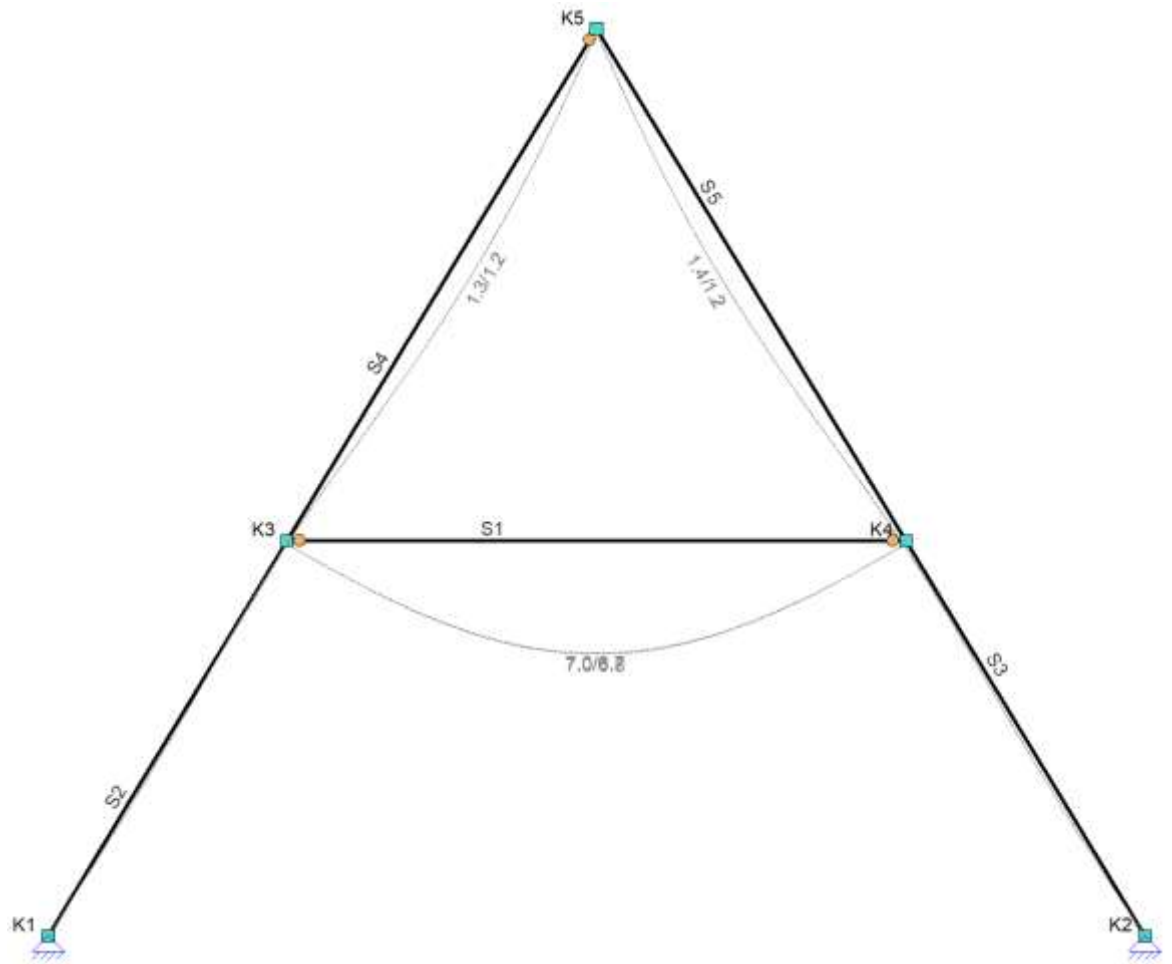
Ka.C.4 Doorbuigingen



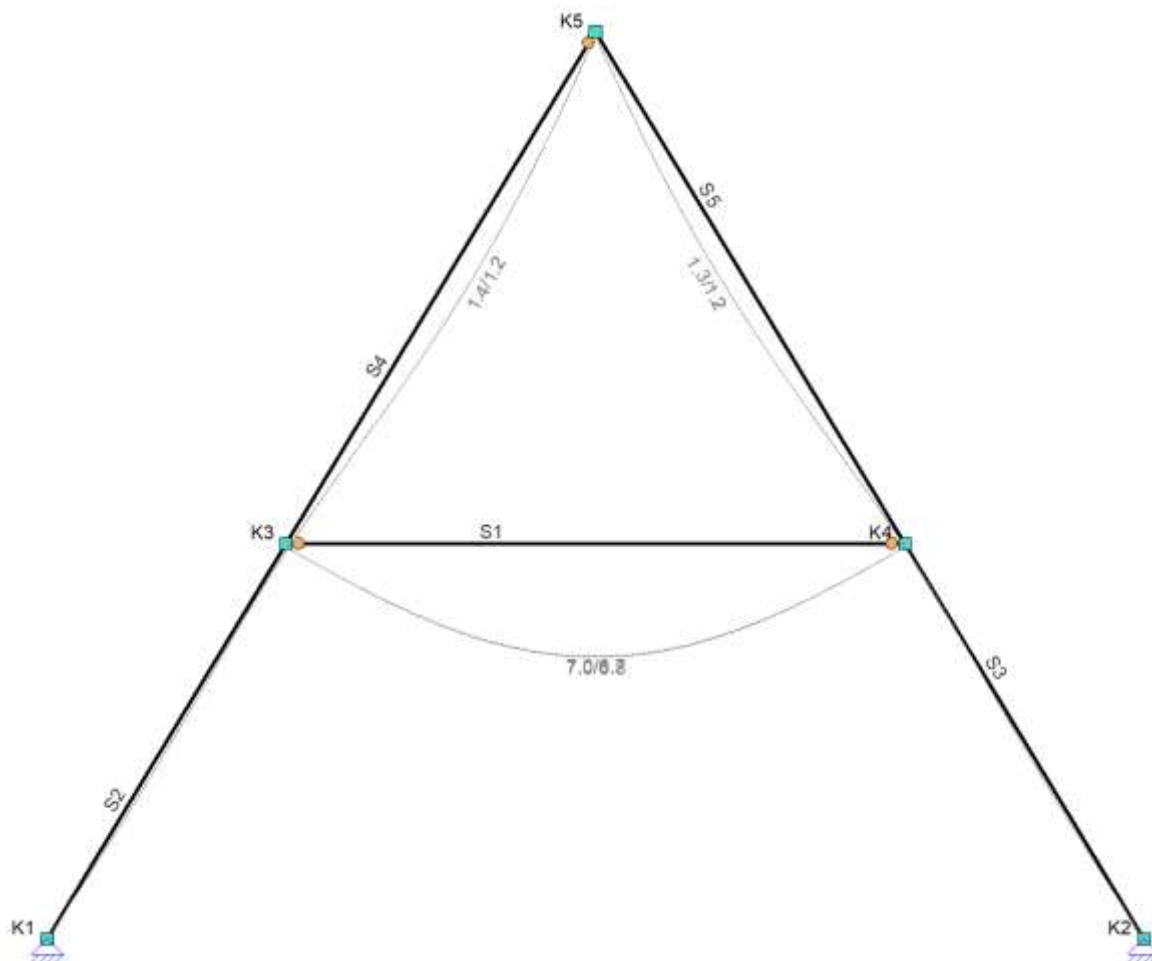
Ka.C.5 Doorbuigingen



Ka.C.6 Doorbuigingen



Ka.C.7 Doorbuigingen



Extreme doorbuigingen (Karakteristiek)

Staat	Veld	B.G.	Knoop Begin		Staat		Knoop Eind			
			X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Veld 1 (0.000 - 4.234)	Ka.C.1	0.1	0.3	2.117	12.7	2.117	13.0	-0.1	0.3
S2	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Ka.C.3	0.0	0.0	1.736	3.5	3.155	21.6	-0.2	21.6
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Ka.C.4	0.0	0.0	1.893	-3.1	3.155	-21.0	-0.3	-21.0
S3	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Ka.C.3	0.3	-21.0	1.262	-3.1	0.000	-21.0	0.0	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.155)	Ka.C.4	0.2	21.6	1.420	3.5	0.000	21.6	0.0	0.0
S4	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Ka.C.3	-0.2	21.6	2.045	7.9	0.818	22.5	-0.3	0.4
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Ka.C.4	-0.3	-21.0	1.636	-4.8	0.205	-21.2	-0.5	0.1
S5	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Ka.C.3	0.5	0.1	2.454	-4.8	3.886	-21.2	0.3	-21.0
	Veld 1 (0.000 - 4.090)	Ka.C.4	0.3	0.4	2.045	7.9	3.272	22.5	0.2	21.6
m			mm	mm	m	mm	m	mm	mm	mm

Kniklengtegegevens

Staat	Profiel	Lsys	Lokale Y-as			Lokale Z-as		
			Methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	Methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-4.234)	P1	4.234	Geschoord	4.075	0.963	Handmatige Invoer	0.500	0.118
C2 - V1 (0.000-3.155)	P1	3.155	Geschoord	2.592	0.821	Handmatige Invoer	0.500	0.158
C3 - V1 (0.000-3.155)	P1	3.155	Geschoord	2.547	0.807	Handmatige Invoer	0.500	0.158
C4 - V1 (0.000-4.090)	P1	4.090	Geschoord	3.301	0.807	Handmatige Invoer	0.500	0.122
C5 - V1 (0.000-4.090)	P1	4.090	Geschoord	3.301	0.807	Handmatige Invoer	0.500	0.122
				m			m	

Kipsteunengegevens

Staaft	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.234)	P1	Volledig vast	Volledig vast	0.53, 1.06, 1.59, 2.12, 2.65, 3.17, 3.7	0.53, 1.06, 1.59, 2.12, 2.65, 3.17, 3.7	Neutraal
C2 - V1 (0.000-3.155)	P1	Volledig vast	Volledig vast	0.53, 1.05, 1.58, 2.1, 2.63	0.53, 1.05, 1.58, 2.1, 2.63	Neutraal
C3 - V1 (0.000-3.155)	P1	Volledig vast	Volledig vast	0.53, 1.05, 1.58, 2.1, 2.63	0.53, 1.05, 1.58, 2.1, 2.63	Neutraal
C4 - V1 (0.000-4.090)	P1	Volledig vast	Volledig vast	0.51, 1.02, 1.53, 2.05, 2.56, 3.07, 3.58	0.51, 1.02, 1.53, 2.05, 2.56, 3.07, 3.58	Neutraal
C5 - V1 (0.000-4.090)	P1	Volledig vast	Volledig vast	0.51, 1.02, 1.53, 2.05, 2.56, 3.07, 3.58	0.51, 1.02, 1.53, 2.05, 2.56, 3.07, 3.58	Neutraal

Doorbuiginggegevens

Staaft	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w_{\max}	$w_2 + w_3$	Abs. limiet $w_2 + w_3$
C1 - V1 (0.000-4.234)	Vloer	Handmatig	0	Parabolisch	L/250	L/300	
C2 - V1 (0.000-3.155)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
C3 - V1 (0.000-3.155)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
C4 - V1 (0.000-4.090)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
C5 - V1 (0.000-4.090)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
			mm				mm

Houttoets Resultaten (NEN-EN1995:2011/NB:2013)

Doorsnede gegevens: CLS 38 x 235

C1 - V1 (0.000-4.234)

Breedte	b	0.038	m	Oppervlakte	A	8.9300e-03	m ²
Hoogte	h	0.235	m	Dwarskracht oppervlakte	A_{vy}	7.4417e-03	m ²
				Dwarskracht oppervlakte	A_{vz}	7.4417e-03	m ²
Weerstandsmoment	W_x	1.0311e-04	m ³	Traagheidsmoment	I_{tor}	3.8813e-06	m ⁴
Weerstandsmoment	W_y	3.4976e-04	m ³	Traagheidsmoment	I_y	4.1097e-05	m ⁴
Weerstandsmoment	W_z	5.6557e-05	m ³	Traagheidsmoment	I_z	1.0746e-06	m ⁴
	C_w	4.4508e-09	m ⁶				
Sterkteklasse	C24						
	$f_{m,0,k}$	24.00	N/mm ²		$f_{c,0,k}$	21.00	N/mm ²
	$f_{t,0,k}$	14.50	N/mm ²		$f_{v,0,k}$	4.00	N/mm ²
	E0.05	7400.00	N/mm ²		G0.05	460.00	N/mm ²
	E0 _{mean}	11000.00	N/mm ²		G _{mean}	690.00	N/mm ²
E-Modulus		11000.00	N/mm ²				

Doorsnede

C1 - V1 (0.000-4.234)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24						
Belastingduurklasse	Gebruiksklasse	γ_M	k_{mod}	$k_{h,y}$	$k_{h,z}$	k_h	k_{cr}	k_m	
II (Lange termijn)	Klasse I	1.300	0.800	1.000	1.300	1.000	1.000	0.700	
Maatgevende krachten	N_{Ed}	$M_{x,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$			
σ	-3.81	0.00	3.98	0.00	0.00	0.00			
τ	-3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	3.75			

	kN	kNm	kNm	kNm	kN	kN
	c,0,d	tor,d	m,y,d	m,z,d	v,y,d	v,z,d
Ontwerpspanning σ	0.43	0.00	11.38	0.00	0.00	0.63
Ontwerpsterkte f	12.92	2.46	14.77	19.20	2.46	2.46
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Positie	Artikel	Artikel	UC
σ	Fu.C.1	III (Middellange termijn)	2.117	$(0.427 / 12.923)^2 + 11.379 / 14.769 + 0.700 \cdot 0.000 / 19.200$	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.77
τ	Fu.C.1	III (Middellange termijn)	0.000	0.630 / 2.462	NEN-EN1995-1-1 (6.13) (V_z)	0.26
			m			

NEN-EN1995-1-1 (6.19): UC = 0.77

Kip C1 - V1 (0.000-4.234)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingstype	Verdeeld	Aangrijppunt last	Neutraal
Kipsteunen:	0.000;0.530;1.060;1.590;2.120;2.650;3.170;3.700;4.234		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tab el 2.3	γ_M	1.300	Aanpassingsfactor	Tab el 3.1	k_{mo}	0.80	
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000	Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.30	
Dieptefactor		k_h	1.000	Rechtheidsfactor	(6.2 9)	β_c	0.20	
		$\sigma_{m,y,d}$	11.38		(2.1 4)	$f_{m,y,d}$	14.7	N/m ²
Lengte		L	4.234	m	Effectieve lengte	Tab el 6.1	L_{ef}	0.53
Slankheid		λ_z	45.580		Slankheid	(6.2 2)	$\lambda_{rel,z}$	0.77
Kritische buigspanning	(6.3 1)	$\sigma_{m,crit}$	66.92	N/m ²	Slankheid	(6.3 0)	$\lambda_{rel,m}$	0.59
	(6.3 4)		1.000		Instabiliteitsfactor	(6.2 8)	k_z	0.84
Instabiliteitsfactor	(6.2 6)	$k_{c,z}$	0.840					

Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel	Artikel	UC
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	$(11.379 / (1.000 \cdot 14.769))^2 + 0.427 / (0.840 \cdot 12.923)$	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.63

NEN-EN1995-1-1 (6.35): UC = 0.63

Stabiliteit

C1 - V1 (0.000-4.234)

Profiel	CLS 38 x 235			Materiaal	C24		
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)			Gebruiksklasse	Klasse I		
Aangrijppunt last	Neutraal						
Maatgevende krachten							
Normaalkracht	N _{Ed}	-3.81	kN				
Buigmoment	M _{y,Ed}	3.98	kNm	Buigmoment	M _{z,Ed}	-0.00	kNm
Rekenwaarden voor spanning en rek							
Partiele factor	Tabel 2.3	γ _M	1.300	Aanpassingsfactor	Tabel 3.1	k _{mod}	0.800
Dieptefactor		k _{h,y}	1.000	Dieptefactor		k _{h,z}	1.300
Dieptefactor		k _h	1.000	Rechtheidsfactor	(6.29)	β _c	0.200
	#6.1.6 (2)	k _m	0.700				
		σ _{c,0,d}	0.43		(2.14)	f _{c,0,d}	12.92 N/mm ²
		σ _{m,y,d}	11.38		(2.14)	f _{m,y,d}	14.77 N/mm ²
		σ _{m,z,d}	0.00		(2.14)	f _{m,z,d}	19.20 N/mm ²
Kniklengte		L _{buc,y}	4.075 m	Kniklengte		L _{buc,z}	0.500 m
Slankheid		λ _y	60.071	Slankheid		λ _z	45.580
Slankheid	(6.21)	λ _{rel,y}	1.019	Slankheid	(6.22)	λ _{rel,z}	0.773
Instabiliteitsfactor	(6.27)	k _y	1.091	Instabiliteitsfactor	(6.28)	k _z	0.846
Instabiliteitsfactor	(6.25)	k _{c,y}	0.675	Instabiliteitsfactor	(6.26)	k _{c,z}	0.840
As (lokaal)	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel		Artikel		UC
Y	Fu.C.1	III (Middellange termijn)	0.427 / (0.675 • 12.923) + 11.379 / 14.769 + 0.700 • 0.000 / 19.200		NEN-EN1995-1-1 (6.23)		0.82
Z	Fu.C.1	III (Middellange termijn)	0.427 / (0.840 • 12.923) + 0.700 • 11.379 / 14.769 + 0.000 / 19.200		NEN-EN1995-1-1 (6.24)		0.58

NEN-EN1995-1-1 (6.23): UC = 0.82

Doorbuigingstoetsing

C1 - V1 (0.000-4.234)

Belastingduurklasse	II (Lange termijn)			Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingduurklasse (toegepast)	III (Middellange termijn)			Constructietype	Vloer
Zeeg functie	Parabolisch			Toetsing	Handmatig
Zeeg	w_c	0	mm		

Factoren

As	w_1, w_3	w_2					
Z'	1.000	E-Mod	$(E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600$				
Z''	1.000	E-Mod	$(E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600$				

w_{max}

As	Positie	w ₁	B.G.	w ₂	B.G.	w ₃	B.G.	w _{tot}	w _c	w	Limiet L/250	UC
Z'	2.117	2.9	Ka.C.(w1)	3.5	Qu.C.1	9.9	Ka.C.1	16.2	0.0	16.2	16.9	0.96
Z''	1.270	0.6	Ka.C.(w1)	0.7	Qu.C.1	2.1	Ka.C.1	3.5	0.0	3.5	16.9	0.20
	m	mm		mm		mm		mm	mm	mm	mm	

(w₂+w₃)

As	Positie	w ₂	B.G.	w ₃	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet L/300	UC
Z'	2.117	3.5	Qu.C.1	9.9	Ka.C.1	13.3	0.0	14.1	0.95
Z''	1.270	0.7	Qu.C.1	2.1	Ka.C.1	2.8	0.0	14.1	0.20
	m	mm		mm		mm	mm	mm	

NEN-EN1995 #7.2 | NEN-EN1990 #A1.4.3 (4): UC = 0.96

Doorsnede gegevens: CLS 38 x 235
C2 - V1 (0.000-3.155)

Breedte	b	0.038	m	Oppervlakte	A	8.9300e-03	m ²
Hoogte	h	0.235	m	Dwarskracht oppervlakte	A _{Vy}	7.4417e-03	m ²
				Dwarskracht oppervlakte	A _{Vz}	7.4417e-03	m ²
Weerstandsmoment	W _x	1.0311e-04	m ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	3.8813e-06	m ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3.4976e-04	m ³	Traagheidsmoment	I _y	4.1097e-05	m ⁴
Weerstandsmoment	W _z	5.6557e-05	m ³	Traagheidsmoment	I _z	1.0746e-06	m ⁴
	C _w	4.4508e-09	m ⁶				
Sterkteklasse	C24						
	f _{m,0,k}	24.00	N/mm ²		f _{c,0,k}	21.00	N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.50	N/mm ²		f _{v,0,k}	4.00	N/mm ²
	E0.05	7400.00	N/mm ²		G0.05	460.00	N/mm ²
	E0 _{mean}	11000.00	N/mm ²		G _{mean}	690.00	N/mm ²
E-Modulus		11000.00	N/mm ²				

Doorsnede
C2 - V1 (0.000-3.155)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24						
Belastingduurklasse	Gebruiksklasse	γ _M	k _{mod}	k _{h,y}	k _{h,z}	k _h	k _{cr}	k _m	
II (Lange termijn)	Klasse I	1.300	0.900	1.000	1.300	1.000	1.000	0.700	
Maatgevende krachten	N _{Ed}	M _{x,Ed}	M _{y,Ed}	M _{z,Ed}	V _{y,Ed}	V _{z,Ed}			
σ	-8.17	0.00	-3.18	0.00	0.00	0.00			
τ	-5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.86			
	kN	kNm	kNm	kNm	kN	kN			
	c,0,d	tor,d	m,y,d	m,z,d	v,y,d	v,z,d			
Ontwerpspanning σ	0.92	0.00	9.08	0.00	0.00	0.31			
Ontwerpsterkte f	14.54	2.77	16.62	21.60	2.77	2.77			
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²			

Resultaten	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Positie	Artikel	Artikel	UC
------------	----------------------	---------------------	---------	---------	---------	----

σ	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	3.155	$(0.915 / 14.538)^2 + 9.080 / 16.615 + 0.700 \cdot 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
τ	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	0.000	0.312 / 2.769	NEN-EN1995-1-1 (6.13) (V_z)	0.11
m						

NEN-EN1995-1-1 (6.19): UC = 0.55

Kip C2 - V1 (0.000-3.155)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingstype	Moment	Aangrijppunt last	Neutraal
Kipsteunen:	0.000;0.530;1.050;1.580;2.100;2.630;3.155		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300		Aanpassingsfactor	Tabel 3.1	k_{mo}	0.90	
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000		Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.30	
Dieptefactor		k_h	1.000		Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.20	
		$\sigma_{m,y,d}$	9.08	N/m ²		(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.6	N/m ²
Lengte		L	3.155	m	Effectieve lengte	Tabel 6.1	L_{ef}	0.52	m
Slankheid		λ_z	45.580		Slankheid	(6.22)	$\lambda_{rel,z}$	0.77	
Kritische buigspanning	(6.31)	$\sigma_{m,crit}$	67.50	N/m ²	Slankheid	(6.30)	$\lambda_{rel,m}$	0.59	
	(6.34)		1.000		Instabiliteitsfactor	(6.28)	k_z	0.84	
Instabiliteitsfactor	(6.26)	$k_{c,z}$	0.840						

Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel		Artikel	UC
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	$(9.080 / (1.000 \cdot 16.615))^2 + 0.941 / (0.840 \cdot 14.538)$		NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.38

NEN-EN1995-1-1 (6.35): UC = 0.38

Stabiliteit C2 - V1 (0.000-3.155)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Aangrijppunt last	Neutraal		

Maatgevende krachten

Normaalkracht	N_{Ed}	-9.71	kN				
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-3.18	kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	-0.00	kNm

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300	Aanpassingsfactor	Tabel 3.1	k_{mod}	0.900
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000	Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.300
Dieptefactor		k_h	1.000	Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.200
	#6.1.6 (2)	k_m	0.700				
		$\sigma_{c,0,d}$	1.09		(2.14)	$f_{c,0,d}$	14.54 N/mm ²
		$\sigma_{m,y,d}$	9.08		(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.62 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00		(2.14)	$f_{m,z,d}$	21.60 N/mm ²

Kniklengte		$L_{buc,y}$	2.592	m	Kniklengte		$L_{buc,z}$	0.500	m
Slankheid		λ_y	38.205		Slankheid		λ_z	45.580	
Slankheid	(6.21)	$\lambda_{rel,y}$	0.648		Slankheid	(6.22)	$\lambda_{rel,z}$	0.773	
Instabiliteitsfactor	(6.27)	k_y	0.745		Instabiliteitsfactor	(6.28)	k_z	0.846	
Instabiliteitsfactor	(6.25)	$k_{c,y}$	0.899		Instabiliteitsfactor	(6.26)	$k_{c,z}$	0.840	

As (lokaal)	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel	Artikel	UC
Y	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	$1.087 / (0.899 \cdot 14.538) + 9.080 / 16.615 + 0.700 \cdot 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.63
Z	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	$1.087 / (0.840 \cdot 14.538) + 0.700 \cdot 9.080 / 16.615 + 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.24)	0.47

NEN-EN1995-1-1 (6.23): UC = 0.63

Doorbuigingstoetsing C2 - V1 (0.000-3.155)

Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingduurklasse (toegepast)	IV (Korte termijn)	Constructietype	Dak
Zeeg functie	Parabolisch	Toetsing	Algemeen
Zeeg	w_c	0	mm

Factoren

As	w_1, w_3	w_2
Z'	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600
Z''	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600

w_{max}

As	Positie	w_1	B.G.	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet L/250	UC
Z'	1.578	0.1	Ka.C.(w1)	0.1	Qu.C.1	3.3	Ka.C.3	3.5	0.0	3.5	12.6	0.28
Z''	0.947	0.2	Ka.C.(w1)	0.1	Qu.C.1	1.0	Ka.C.3	1.3	0.0	1.3	12.6	0.10
	m	mm		mm		mm		mm	mm	mm	mm	

($w_2 + w_3$)

As	Positie	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet L/250	UC
Z'	1.578	0.1	Qu.C.1	3.3	Ka.C.3	3.4	0.0	12.6	0.27
Z''	0.947	0.1	Qu.C.1	1.0	Ka.C.3	1.1	0.0	12.6	0.09
	m	mm		mm		mm	mm	mm	

NEN-EN1995 #7.2 | NEN-EN1990 #A1.4.3 (4): UC = 0.28

Doorsnede gegevens: CLS 38 x 235
C3 - V1 (0.000-3.155)

Breedte	b	0.038	m	Oppervlakte	A	8.9300e-03	m ²
Hoogte	h	0.235	m	Dwarskracht oppervlakte	A _{vy}	7.4417e-03	m ²
				Dwarskracht oppervlakte	A _{vz}	7.4417e-03	m ²
Weerstandsmoment	W _x	1.0311e-04	m ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	3.8813e-06	m ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3.4976e-04	m ³	Traagheidsmoment	I _y	4.1097e-05	m ⁴
Weerstandsmoment	W _z	5.6557e-05	m ³	Traagheidsmoment	I _z	1.0746e-06	m ⁴
	C _w	4.4508e-09	m ⁶				
Sterkteklasse	C24						
	f _{m,0,k}	24.00	N/mm ²		f _{c,0,k}	21.00	N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.50	N/mm ²		f _{v,0,k}	4.00	N/mm ²
	E0.05	7400.00	N/mm ²		G0.05	460.00	N/mm ²
	E0 _{mean}	11000.00	N/mm ²		G _{mean}	690.00	N/mm ²
E-Modulus		11000.00	N/mm ²				

Doorsnede
C3 - V1 (0.000-3.155)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24						
Belastingduurklasse	Gebruiksklasse	γ _M	k _{mod}	k _{h,y}	k _{h,z}	k _h	k _{cr}	k _m	
II (Lange termijn)	Klasse I	1.300	0.900	1.000	1.300	1.000	1.000	0.700	
Maatgevende krachten	N _{Ed}	M _{x,Ed}	M _{y,Ed}	M _{z,Ed}	V _{y,Ed}	V _{z,Ed}			
σ	-8.17	0.00	-3.18	0.00	0.00	0.00			
τ	-5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.86			
	kN	kNm	kNm	kNm	kN	kN			
	c,0,d	tor,d	m,y,d	m,z,d	v,y,d	v,z,d			
Ontwerpspanning σ	0.92	0.00	9.08	0.00	0.00	0.31			
Ontwerpsterkte f	14.54	2.77	16.62	21.60	2.77	2.77			
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²			

Resultaten	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Positie	Artikel	Artikel	UC
σ	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	0.000	(0.915 / 14.538) ² + 9.080 / 16.615 + 0.700 · 0.000 / 21.600	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
τ	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	3.155	0.312 / 2.769	NEN-EN1995-1-1 (6.13) (V _z)	0.11
			m			

NEN-EN1995-1-1 (6.19): UC = 0.55

Kip
C3 - V1 (0.000-3.155)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
---------	--------------	-----------	-----

Belastingduurklasse		II (Lange termijn)			Gebruiksklasse		Klasse I		
Belastingstype		Moment			Aangrijppunt last		Neutraal		
Kipsteunen:		0.000;0.530;1.050;1.580;2.100;2.630;3.155							
Rekenwaarden voor spanning en rek									
Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300		Aanpassingsfactor	Tabel 3.1	$k_{mo,d}$	0.90	
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000		Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.30	
Dieptefactor		k_h	1.000		Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.20	
		$\sigma_{m,y,d}$	9.08	N/m ²		(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.62	N/m ²
Lengte		L	3.155	m	Effectieve lengte	Tabel 6.1	L_{ef}	0.53	m
Slankheid		λ_z	45.580		Slankheid	(6.22)	$\lambda_{rel,z}$	0.773	
Kritische buigspanning	(6.31)	$\sigma_{m,crit}$	66.92	N/m ²	Slankheid	(6.30)	$\lambda_{rel,m}$	0.599	
	(6.34)		1.000		Instabiliteitsfactor	(6.28)	k_z	0.846	
Instabiliteitsfactor	(6.26)	$k_{c,z}$	0.840						
Belastingscombinatie		Belastingduurklasse	Artikel					Artikel	
Fu.C.2		IV (Korte termijn)	(9.080 / (1.000 · 16.615)) ² + 0.941 / (0.840 · 14.538)					NEN-EN1995-1-1 (6.35)	
								UC	
								0.38	

NEN-EN1995-1-1 (6.35): UC = 0.38

Stabiliteit C3 - V1 (0.000-3.155)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Aangrijppunt last	Neutraal		

Maatgevende krachten

Normaalkracht	N_{Ed}	-9.71	kN				
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-3.18	kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	-0.00	kNm

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300	Aanpassingsfactor	Tabel 3.1	k_{mod}	0.900
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000	Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.300
Dieptefactor		k_h	1.000	Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.200
	#6.1.6 (2)	k_m	0.700				
		$\sigma_{c,0,d}$	1.09		(2.14)	$f_{c,0,d}$	14.54
		$\sigma_{m,y,d}$	9.08		(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.62
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00		(2.14)	$f_{m,z,d}$	21.60
							N/mm^2

Kniklengte		$L_{buc,y}$	2.547	m	Kniklengte		$L_{buc,z}$	0.500	m
Slankheid		λ_y	37.539		Slankheid		λ_z	45.580	
Slankheid	(6.21)	$\lambda_{rel,y}$	0.637		Slankheid	(6.22)	$\lambda_{rel,z}$	0.773	
Instabiliteitsfactor	(6.27)	k_y	0.736		Instabiliteitsfactor	(6.28)	k_z	0.846	
Instabiliteitsfactor	(6.25)	$k_{c,y}$	0.904		Instabiliteitsfactor	(6.26)	$k_{c,z}$	0.840	

As	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel	Artikel	UC
(lokaal)					
Y	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	$1.087 / (0.904 \cdot 14.538) + 9.080 / 16.615 + 0.700 \cdot 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.63
Z	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	$1.087 / (0.840 \cdot 14.538) + 0.700 \cdot 9.080 / 16.615 + 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.24)	0.47

NEN-EN1995-1-1 (6.23): UC = 0.63

Doorbuigingstoetsing C3 - V1 (0.000-3.155)

Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingduurklasse (toegepast)	IV (Korte termijn)	Constructietype	Dak
Zeeg functie	Parabolisch	Toetsing	Algemeen
Zeeg	w_c	0	mm

Factoren

As	w_1, w_3	w_2
Z'	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = $11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600$
Z''	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = $11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600$

w_{max}

As	Positie	w_1	B.G.	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet L/250	UC
Z'	1.578	0.1	Ka.C.(w1)	0.1	Qu.C.1	3.3	Ka.C.4	3.5	0.0	3.5	12.6	0.28
Z''	0.789	-0.1	Ka.C.(w1)	-0.1	Qu.C.1	-2.1	Ka.C.3	-2.4	0.0	-2.4	12.6	0.19
	m	mm		mm		mm		mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet L/250	UC
Z'	1.420	0.1	Qu.C.1	3.3	Ka.C.4	3.4	0.0	12.6	0.27
Z''	0.789	-0.1	Qu.C.1	-2.1	Ka.C.3	-2.2	0.0	12.6	0.18
	m	mm		mm		mm	mm	mm	

NEN-EN1995 #7.2 | NEN-EN1990 #A1.4.3 (4): UC = 0.28

Doorsnede gegevens: CLS 38 x 235 C4 - V1 (0.000-4.090)

Breedte	b	0.038	m	Oppervlakte	A	8.9300e-03	m ²
Hoogte	h	0.235	m	Dwarskracht oppervlakte	A_{vy}	7.4417e-03	m ²
				Dwarskracht oppervlakte	A_{vz}	7.4417e-03	m ²
Weerstandsmoment	W_x	1.0311e-04	m ³	Traagheidsmoment	I_{tor}	3.8813e-06	m ⁴
Weerstandsmoment	W_y	3.4976e-04	m ³	Traagheidsmoment	I_y	4.1097e-05	m ⁴
Weerstandsmoment	W_z	5.6557e-05	m ³	Traagheidsmoment	I_z	1.0746e-06	m ⁴
	C_w	4.4508e-09	m ⁶				

Sterkteklasse	C24						
	$f_{m,0,k}$	24.00	N/mm ²		$f_{c,0,k}$	21.00	N/mm ²
	$f_{t,0,k}$	14.50	N/mm ²		$f_{v,0,k}$	4.00	N/mm ²
	E0.05	7400.00	N/mm ²		G0.05	460.00	N/mm ²
	E0 _{mean}	11000.00	N/mm ²		G _{mean}	690.00	N/mm ²
E-Modulus		11000.00	N/mm ²				

Doorsnede
C4 - V1 (0.000-4.090)

Profiel CLS 38 x 235 Materiaal C24

Belastingduurklasse	Gebruiksklasse	γ_M	k_{mod}	$k_{h,y}$	$k_{h,z}$	k_h	k_{cr}	k_m
II (Lange termijn)	Klasse I	1.300	0.900	1.000	1.300	1.000	1.000	0.700

Maatgevende krachten	N_{Ed}	$M_{x,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$
σ	-4.68	0.00	-3.18	0.00	0.00	0.00
τ	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.07
	kN	kNm	kNm	kNm	kN	kN

	$c,0,d$	tor,d	m,y,d	m,z,d	v,y,d	v,z,d
Ontwerpspanning σ	0.52	0.00	9.08	0.00	0.00	0.35
Ontwerpsterkte f	14.54	2.77	16.62	21.60	2.77	2.77
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Positie	Artikel	Artikel	UC
σ	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	0.000	$(0.524 / 14.538)^2 + 9.080 / 16.615 + 0.700 \cdot 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
τ	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	4.090	0.348 / 2.769	NEN-EN1995-1-1 (6.13) (V_z)	0.13
			m			

NEN-EN1995-1-1 (6.19): UC = 0.55

Kip
C4 - V1 (0.000-4.090)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingstype	Moment	Aangrijppunt last	Neutraal
Kipsteunen:	0.000;0.510;1.020;1.530;2.050;2.560;3.070;3.580;4.090		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tab el 2.3	γ_M	1.300	Aanpassingsfactor	Tab el 3.1	$k_{mo,d}$	0.90 0
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000	Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.30 0

Dieptefactor	k_h	1.000		Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.20	
	$\sigma_{m,y,d}$	7.50	N/m ²		(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.62	N/mm ²
Lengte	L	4.090	m	Effectieve lengte	Tabel 6.1	L_{ef}	0.520	m
Kritische buigspanning	(6.31)	$\sigma_{m,crit}$	68.21	N/m ²	Slankheid	(6.30)	$\lambda_{rel,m}$	0.593
	(6.34)		1.000					
Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel		Artikel		UC		
Fu.C.2	IV (Korte termijn)	7.503 / (1.000 · 16.615)		NEN-EN1995-1-1 (6.33)		0.45		

NEN-EN1995-1-1 (6.33): UC = 0.45

Stabiliteit C4 - V1 (0.000-4.090)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Aangrijppunt last	Neutraal		
Maatgevende krachten			
Normaalkracht	N_{Ed}	-4.68	kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-3.18	kNm
		Buigmoment	$M_{z,Ed}$ -0.00 kNm
Rekenwaarden voor spanning en rek			
Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000
Dieptefactor		k_h	1.000
	#6.1.6 (2)	k_m	0.700
		$\sigma_{c,0,d}$	0.52 N/mm ²
		$\sigma_{m,y,d}$	9.08 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
Kniklengte		$L_{buc,y}$	3.301 m
Slankheid		λ_y	48.662
Slankheid	(6.21)	$\lambda_{rel,y}$	0.825
Instabiliteitsfactor	(6.27)	k_y	0.893
Instabiliteitsfactor	(6.25)	$k_{c,y}$	0.810
		Kniklengte	$L_{buc,z}$ 0.500 m
		Slankheid	λ_z 45.580
		Slankheid	(6.22) $\lambda_{rel,z}$ 0.773
		Instabiliteitsfactor	(6.28) k_z 0.846
		Instabiliteitsfactor	(6.26) $k_{c,z}$ 0.840
As (lokaal)	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel
Y	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	0.524 / (0.810 · 14.538) + 9.080 / 16.615 + 0.700 · 0.000 / 21.600
Z	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	0.524 / (0.840 · 14.538) + 0.700 · 9.080 / 16.615 + 0.000 / 21.600
			NEN-EN1995-1-1 (6.23)
			NEN-EN1995-1-1 (6.24)
			0.59
			0.43

NEN-EN1995-1-1 (6.23): UC = 0.59

Doorbuigingstoetsing
C4 - V1 (0.000-4.090)

Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingduurklasse (toegepast)	IV (Korte termijn)	Constructietype	Dak
Zeeg functie	Parabolisch	Toetsing	Algemeen
Zeeg	w_c	0	mm

Factoren

As	w_1, w_3	w_2
Z'	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600
Z''	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600

w_{max}

As	Positie	w_1	B.G.	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet L/250	UC
Z'	2.045	1.1	Ka.C.(w1)	0.7	Qu.C.1	6.7	Ka.C.3	8.6	0.0	8.6	16.4	0.52
Z''	1.023	0.1	Ka.C.(w1)	0.1	Qu.C.1	3.9	Ka.C.3	4.1	0.0	4.1	16.4	0.25
	m	mm		mm		mm		mm	mm	mm	mm	

($w_2 + w_3$)

As	Positie	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet L/250	UC
Z'	1.841	0.7	Qu.C.1	6.8	Ka.C.3	7.4	0.0	16.4	0.46
Z''	1.023	0.1	Qu.C.1	3.9	Ka.C.3	4.0	0.0	16.4	0.24
	m	mm		mm		mm	mm	mm	

NEN-EN1995 #7.2 | NEN-EN1990 #A1.4.3 (4): UC = 0.52

Doorsnede gegevens: CLS 38 x 235
C5 - V1 (0.000-4.090)

Breedte	b	0.038	m	Oppervlakte	A	8.9300e-03	m ²
Hoogte	h	0.235	m	Dwarskracht oppervlakte	A_{vy}	7.4417e-03	m ²
				Dwarskracht oppervlakte	A_{vz}	7.4417e-03	m ²
Weerstandsmoment	W_x	1.0311e-04	m ³	Traagheidsmoment	I_{tor}	3.8813e-06	m ⁴
Weerstandsmoment	W_y	3.4976e-04	m ³	Traagheidsmoment	I_y	4.1097e-05	m ⁴
Weerstandsmoment	W_z	5.6557e-05	m ³	Traagheidsmoment	I_z	1.0746e-06	m ⁴
	C_w	4.4508e-09	m ⁶				
Sterkteklasse	C24						
	$f_{m,0,k}$	24.00	N/mm ²		$f_{c,0,k}$	21.00	N/mm ²
	$f_{t,0,k}$	14.50	N/mm ²		$f_{v,0,k}$	4.00	N/mm ²
	E0.05	7400.00	N/mm ²		G0.05	460.00	N/mm ²
	E0 _{mean}	11000.00	N/mm ²		G _{mean}	690.00	N/mm ²
E-Modulus		11000.00	N/mm ²				

Doorsnede
C5 - V1 (0.000-4.090)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
---------	--------------	-----------	-----

Belastingduurklasse	Gebruiksklasse	γ_M	k_{mod}	$k_{h,y}$	$k_{h,z}$	k_h	k_{cr}	k_m
II (Lange termijn)	Klasse I	1.300	0.900	1.000	1.300	1.000	1.000	0.700

Maatgevende krachten	N_{Ed}	$M_{x,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$
σ	-4.68	0.00	-3.18	0.00	0.00	0.00
τ	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	2.07
	kN	kNm	kNm	kNm	kN	kN

	$c_{0,d}$	tor,d	$m_{y,d}$	$m_{z,d}$	$v_{y,d}$	$v_{z,d}$
Ontwerpspanning σ	0.52	0.00	9.08	0.00	0.00	0.35
Ontwerpsterkte f	14.54	2.77	16.62	21.60	2.77	2.77
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Positie	Artikel	Artikel	UC
σ	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	4.090	$(0.524 / 14.538)^2 + 9.080 / 16.615 + 0.700 \cdot 0.000 / 21.600$	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
τ	Fu.C.4	IV (Korte termijn)	0.000	0.348 / 2.769	NEN-EN1995-1-1 (6.13) (V_z)	0.13
			m			

NEN-EN1995-1-1 (6.19): UC = 0.55

Kip C5 - V1 (0.000-4.090)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingstype	Moment	Aangrijppunt last	Neutraal
Kipsteunen:	0.000;0.510;1.020;1.530;2.050;2.560;3.070;3.580;4.090		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tab el 2.3	γ_M	1.300		Aanpassingsfactor	Tab el 3.1	$k_{m_o_d}$	0.900	
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000		Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.300	
Dieptefactor		k_h	1.000		Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.200	
		$\sigma_{m,y,d}$	7.50	N/m ²		(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.62	N/m ²
Lengte		L	4.090	m	Effectieve lengte	Tab el 6.1	L_{ef}	0.510	m
Kritische buigspanning	(6.31)	$\sigma_{m,crit}$	69.54	N/m ²	Slankheid	(6.30)	$\lambda_{rel,m}$	0.587	
	(6.34)		1.000						

Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel	Artikel	UC
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	7.503 / (1.000 · 16.615)	NEN-EN1995-1-1 (6.33)	0.45

NEN-EN1995-1-1 (6.33): UC = 0.45

Stabiliteit

C5 - V1 (0.000-4.090)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Aangrijppunt last	Neutraal		

Maatgevende krachten

Normaalkracht	N_{Ed}	-4.68	kN				
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-3.18	kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	-0.00	kNm

Rekenwaarden voor spanning en rek

Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300	Aanpassingsfactor	Tabel 3.1	k_{mod}	0.900
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000	Dieptefactor		$k_{h,z}$	1.300
Dieptefactor		k_h	1.000	Rechtheidsfactor	(6.29)	β_c	0.200
	#6.1.6 (2)	k_m	0.700				
		$\sigma_{c,0,d}$	0.52	N/mm ²	(2.14)	$f_{c,0,d}$	14.54 N/mm ²
		$\sigma_{m,y,d}$	9.08	N/mm ²	(2.14)	$f_{m,y,d}$	16.62 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00	N/mm ²	(2.14)	$f_{m,z,d}$	21.60 N/mm ²
Kniklengte		$L_{buc,y}$	3.301	m	Kniklengte	$L_{buc,z}$	0.500 m
Slankheid		λ_y	48.662		Slankheid	λ_z	45.580
Slankheid	(6.21)	$\lambda_{rel,y}$	0.825		Slankheid	(6.22)	$\lambda_{rel,z}$ 0.773
Instabiliteitsfactor	(6.27)	k_y	0.893		Instabiliteitsfactor	(6.28)	k_z 0.846
Instabiliteitsfactor	(6.25)	$k_{c,y}$	0.810		Instabiliteitsfactor	(6.26)	$k_{c,z}$ 0.840

As (lokaal)	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel	Artikel	UC
Y	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	0.524 / (0.810 · 14.538) + 9.080 / 16.615 + 0.700 · 0.000 / 21.600	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.59
Z	Fu.C.2	IV (Korte termijn)	0.524 / (0.840 · 14.538) + 0.700 · 9.080 / 16.615 + 0.000 / 21.600	NEN-EN1995-1-1 (6.24)	0.43

NEN-EN1995-1-1 (6.23): UC = 0.59

Doorbuigingstoetsing

C5 - V1 (0.000-4.090)

Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingduurklasse (toegepast)	IV (Korte termijn)	Constructietype	Dak
Zeeg functie	Parabolisch	Toetsing	Algemeen
Zeeg	w_c	0	mm

Factoren

As w_1, w_3 w_2

$$Z' \quad 1.000 \quad E\text{-Mod} / (E_{\text{mean}} / k_{\text{def}}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600$$

$$Z'' \quad 1.000 \quad E\text{-Mod} / (E_{\text{mean}} / k_{\text{def}}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600$$

W_{max}

As	Positie	w_1	B.G.	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet L/250	UC
Z'	2.045	1.1	Ka.C.(w1)	0.7	Qu.C.1	6.7	Ka.C.4	8.6	0.0	8.6	16.4	0.52
Z''	1.227	0.6	Ka.C.(w1)	0.4	Qu.C.1	2.2	Ka.C.4	3.3	-0.0	3.3	16.4	0.20
	m	mm		mm		mm		mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet L/250	UC
Z'	2.045	0.7	Qu.C.1	6.7	Ka.C.4	7.4	0.0	16.4	0.45
Z''	1.227	0.4	Qu.C.1	2.2	Ka.C.4	2.6	0.0	16.4	0.16
	m	mm		mm		mm	mm	mm	

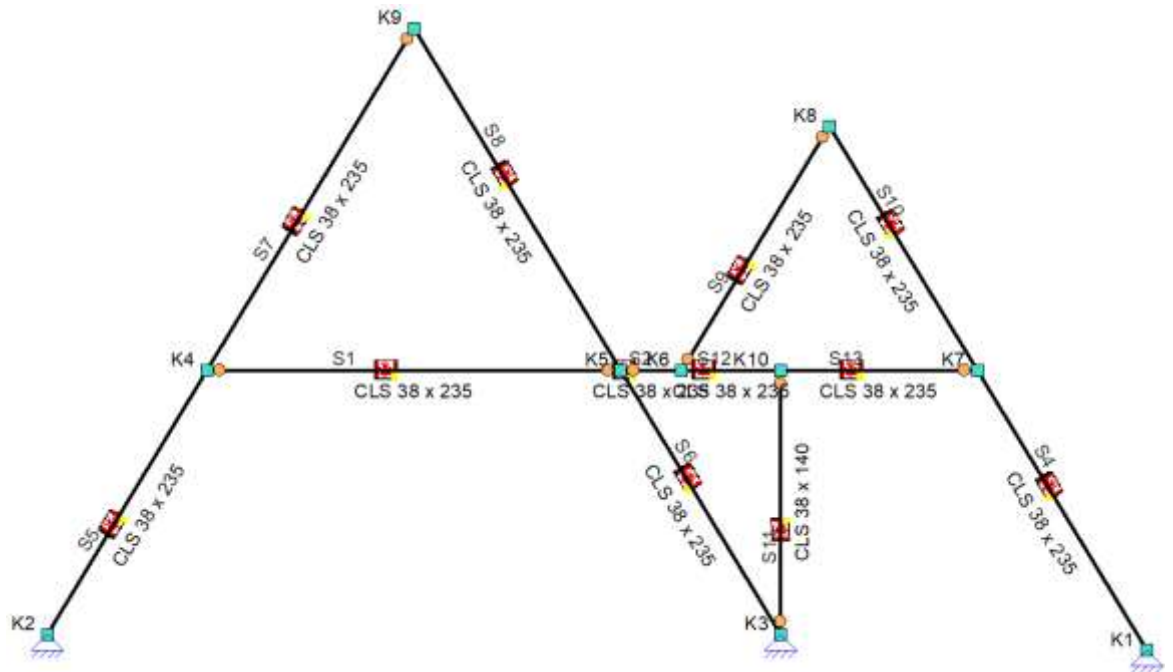
NEN-EN1995 #7.2 | NEN-EN1990 #A1.4.3 (4): UC = 0.52

Unity Check

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-4.234)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.77
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.82
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.63
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.96
C2-V1 (0.000-3.155)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.63
	Kiptoetsing	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.38
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.28
C3-V1 (0.000-3.155)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.63
	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.38
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.28
C4-V1 (0.000-4.090)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.59
	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1 (6.33)	0.45
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.52
C5-V1 (0.000-4.090)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.55
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.59
	Kiptoetsing	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1 (6.33)	0.45
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.52

5.3 Kap met uitbouw garagekap

Constructie



Staven

Staaft	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K4	K5	1.633	5.867	-5.500	-5.500	4.234	P1	0.000 - 4.234 (L)
S2	K5	K6	5.867	6.488	-5.500	-5.500	0.621	P1	0.000 - 0.621 (L)
S4	K7	K1	9.512	11.244	-5.500	-2.637	3.346	P1	0.000 - 3.346 (L)
S5	K2	K4	0.000	1.633	-2.800	-5.500	3.155	P1	0.000 - 3.155 (L)
S6	K5	K3	5.867	7.500	-5.500	-2.800	3.155	P1	0.000 - 3.155 (L)
S7	K4	K9	1.633	3.750	-5.500	-9.000	4.090	P1	0.000 - 4.090 (L)
S8	K9	K5	3.750	5.867	-9.000	-5.500	4.090	P1	0.000 - 4.090 (L)
S9	K6	K8	6.488	8.000	-5.500	-8.000	2.922	P1	0.000 - 2.922 (L)
S10	K8	K7	8.000	9.512	-8.000	-5.500	2.922	P1	0.000 - 2.922 (L)
S11	K3	K10	7.500	7.500	-2.800	-5.500	2.700	P2	0.000 - 2.700 (L)
S12	K6	K10	6.488	7.500	-5.500	-5.500	1.012	P1	0.000 - 1.012 (L)
S13	K10	K7	7.500	9.512	-5.500	-5.500	2.012	P1	0.000 - 2.012 (L)
			m	m	m	m	m		m

Profielen

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8930	4.1097e+07	C24	0
P2	CLS 38 x 140	5320	8.6893e+06	C24	0
		mm ²	mm ⁴		°

Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	0.40	4.20	1.1000e+04	50.0000e-07
		kN/m ³	N/mm ²	°Cm

Scharnieren

Staaft	Positie	Scharnier	X	Z	Yr
S1	0.000[+]	A1	Vast	Vast	Vrij