

Hefbrug Kelder

Opdrachtgever: Bouman Laswerken
Heldenseweg 23a
6086 PD Neer

Statische berekening.

Gewijzigd

12-05-2021
17-10-2021

Uitgangspunten berekening:

Algemene gegevens

Gebouwtype	Hefbrug
Ontwerplevensduurklasse	2
Referentieperiode	50 jaar
Gevolgklasse	CC1

Voorschriften

NEN-EN 1990 + NB	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1 + NB	Alg. bel. – Volumieke Gewichten., eigen gewicht, opgelegde vervormingen
NEN-EN 1991-1-3 + NB	Alg. bel. – Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4 + NB	Alg. bel. – Windbelasting
NEN-EN 1993-1-1 + NB	staalconstructies – Algemene regels
NEN-EN 1993-1-8 + NB	staalconstructies – verbindingen
NEN-EN 1995-1-1 + NB	houtconstructies – Algemeen
NEN-EN 1996-1-1 + NB	metselwerk – Algemene regels

Uitvoering volgens VBT 1995/VBU 1988

Materialen:

Beton	C20/25
milieuklasse	XC2-4 XF1-4
Wapeningsstaal	FeB500
Profielstaal	S235JRG2
Stalen kokers/buizen	S235JRG2
Bouten	8.8
Ankers	4.6

Gebouwklasse	CC1
Veiligheidsfactor pb	1,2
veiligheidsfactor vb	1,35

Belastingen

Hefbrug plat

Staalplaat lewis met beton dikte 50mm	=	1,00 KN/m2
Betonklinkers 60mm	=	1,50 KN/m2
VB	=	3,00 KN/m2
Totaal	=	5,50 KN/m2

$$q_d = 1,2 \cdot p_b + 1,35 \cdot v_b = 7,05 \text{ KN/m2}$$

Hefbrug hellend

Staalplaat lewis met beton dikte 50mm	=	1,00 KN/m2
Betonklinkers 60mm	=	1,50 KN/m2
VB	=	1,00 KN/m2
Totaal	=	3,50 KN/m2

$$q_d = 1,2 \cdot p_b + 1,35 \cdot v_b = 4,35 \text{ KN/m2}$$

Maximale gewicht van een auto = 3000 kg

Maximale aslast = 1600 kg

Maximale puntlast op randbalk = $0,5 \cdot 30 = 15 \text{ KN}$

Draagkracht LEWIS vloeren

Opneembare gelijkmatig verdeelde belasting LEWIS vloer (Nederland)

Overspanning L in [mm]	Vloerdikte d in [mm]	Opneembare belasting in q_k in kN/m^2 (excl. belastingsfactor)
600	50	36,3
900	50	22,8
1200	50	14,8
1500	50	10,7
2000	75	11,3
2500	75	8,2

Uitgangspunten:

Betonsterkteklasse C20/25

Belastingsfactoren $\zeta_{\gamma}^G = 1,2$ en $\gamma_Q = 1,5$ (gevolgklasse CC2)

Opneembare geconcentreerde belasting LEWIS vloer (Nederland)

Overspanning L in [mm]	Vloerdikte d in [mm]	Opneembare geconcentreerde belasting Q_k in [kN] (excl. belastingsfactor)			
		Geen vrije randen		Bij vrije randen	
		Ongewapend	Gewapend*	Ongewapend	Gewapend*
600	50	4,7	6,6	3,2	4,2
900	50	4,4	6,3	2,9	4,0
1200	50	4,2	6,2	2,7	3,8
1500	50	4,0	6,1	2,5	3,7
2000	75	5,1	7,3	**	4,4
2500	75	4,9	7,0	**	4,2

* Wapeningsnet $\varnothing 5-150$ (Q131)

** Bezwijkmechanisme dwarsbuiging is voor deze overspanningen niet onderzocht

Uitgangspunten:

Belastingsfactoren $\zeta_{\gamma}^G = 1,2$ en $\gamma_Q = 1,5$ (gevolgklasse CC2)

Afmeting lastvlak $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$

Betonsterkteklasse C20/25

Stalen balkjes in hefbrug

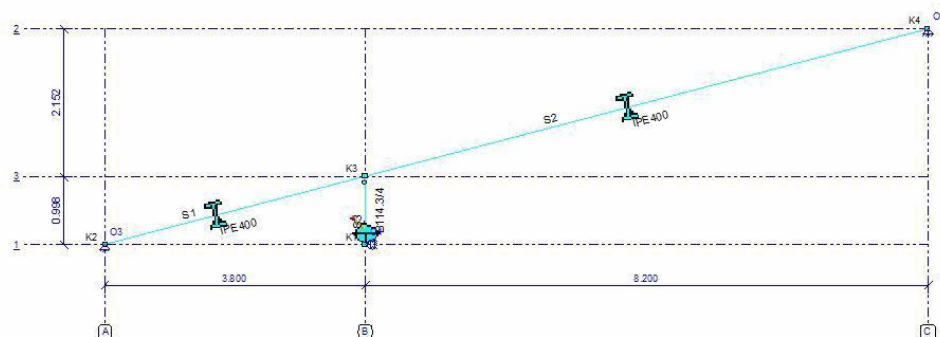
HE120A			L<	3 m	I = W =	606,2 cm ⁴ 106,3 cm ³
q uit	hefbrug	pb	2,5 *	1,5	=	3,75 KN/m
		vb	3 *	1,5	=	4,50 KN/m
	eg				=	0,2 KN/m
					q	= 8,45 KN/m
qd =		1,2 *	3,95 +	1,35 *	4,50 =	10,82 KN/m
Md =		0,125 *	10,82 *	3 ^2	=	12,17 KNm
uc =		12,17 ./(	0,24 *	106,3)	=	0,48
f =		6,2 *	8,45 *	3 ^4 /	606,2 =	7,0 mm
Rd =		10,82 *	0,5 *	3	=	16,2 KN

Stalen balkjes in hefbrug

HE120A			L<	3 m	I = W =	606,2 cm ⁴ 106,3 cm ³
q uit	hefbrug	pb	2,5 *	1,5	=	3,75 KN/m
	eg				=	0,2 KN/m
					q	= 3,95 KN/m
qd =		1,2 *	3,95		=	4,74 KN/m
Fd =		1,5 *	15,00		=	22,50 KN
Md =		0,125 *	4,74 *	3 ^2 +		
		0,25 *	15,00 *	3	=	16,58 KNm
uc =		16,58 ./(	0,24 *	106,3)	=	0,65
f =		6,2 *	3,95 *	3 ^4 /	606,2 +	
		10 *	15,00 *	3 ^3 /	606,2 =	10,0 mm
Rd =		4,74 *	0,5 *	3 +	22,5 =	29,6 KN

Stalen balk IPE400 in hellende toestand:

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K2	K3	0,000	0,000	3,800	-0,998	3,929 P2	0,000 - L(3,929)
S2	K3	K4	3,800	-0,998	12,000	-3,150	8,478 P2	0,000 - L(8,478)
S3	K1	K3	3,800	0,000	3,800	-0,998	0,998 P1	0,000 - L(0,998)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	B114.3/4	1.7053e-03	3.9286e-06 S235H(EN10219-1)	0,0
P2	IPE400	8.4464e-03	2.3128e-04 S235	0,0
-	-	m2	m4 -	°

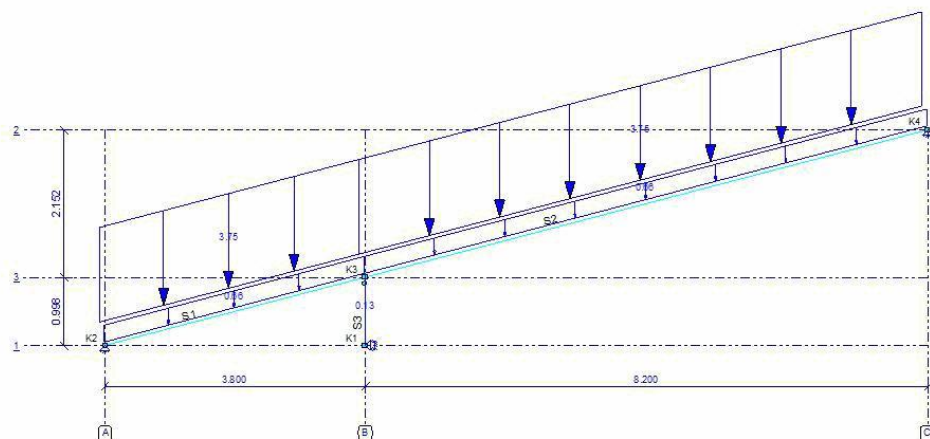
MATERIALEN

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

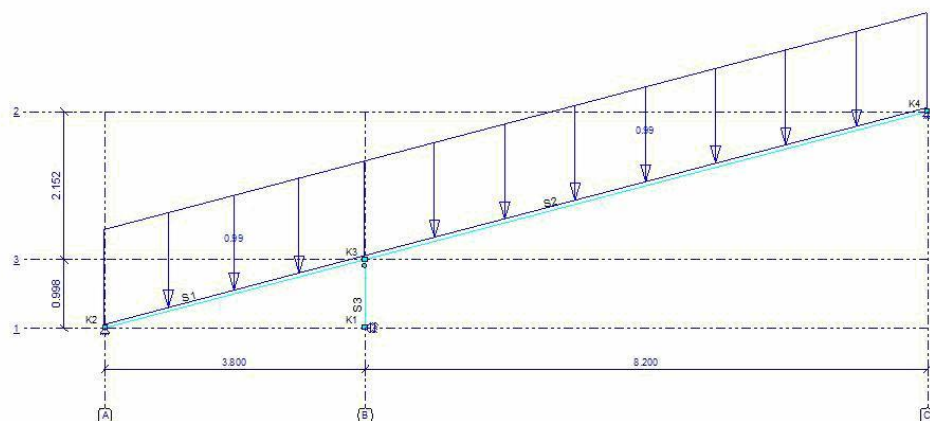
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
O2	K4	0,000	vast	vast	vrij	0
O3	K2	0,000	vast	vast	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

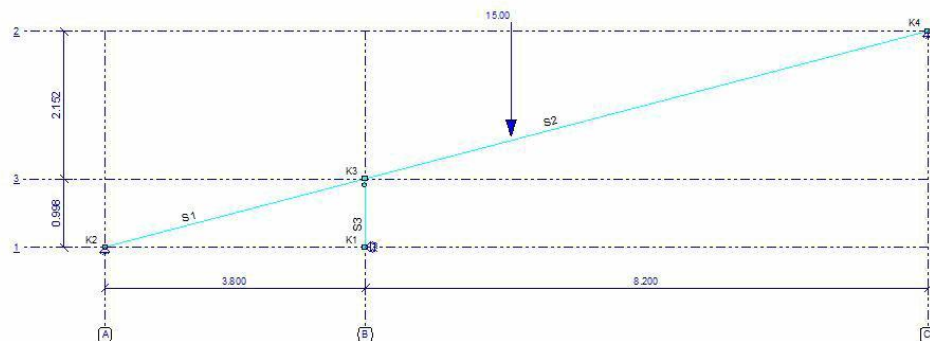
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,66 (1.00x)	0,66 (1.00x)	0,000	3,929(L)	Z" S1
qG	0,66 (1.00x)	0,66 (1.00x)	0,000	8,478(L)	Z" S2
qG	0,13 (1.00x)	0,13 (1.00x)	0,000	0,998(L)	Z" S3
q	3,75	3,75	0,000	3,929(L)	Z" S1-S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 54,88	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
qG	0,66 (1.50x)	0,66 (1.50x)	0,000	3,929(L)	Z" S1
qG	0,66 (1.50x)	0,66 (1.50x)	0,000	8,478(L)	Z" S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 12,34	kN	
B.G.3: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	15,00		2,200		Z" S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 15,00	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	0.00	0.00
	O2	K4	0.00	-27.42	0.00
	O3	K2	0.00	-27.47	0.00
	Som Reacties		0.00	-54,88	
	Som Lasten		0.00	54.88	
B.G.2	O1	K1	0.00	0.00	0.00
	O2	K4	0.00	-6.17	0.00
	O3	K2	0.00	-6.17	0.00
	Som Reacties		0.00	-12,34	
	Som Lasten		0.00	12.34	

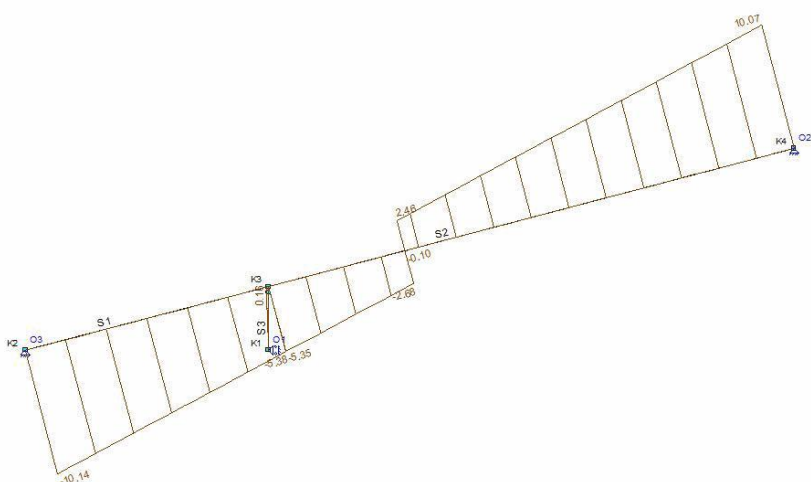
B.G.3	O1	K1	0.00	0.00	0.00
	O2	K4	0.00	-7.41	0.00
	O3	K2	0.00	-7.59	0.00
	Som Reacties		0.00	-15.00	
	Som Lasten		0.00	15.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

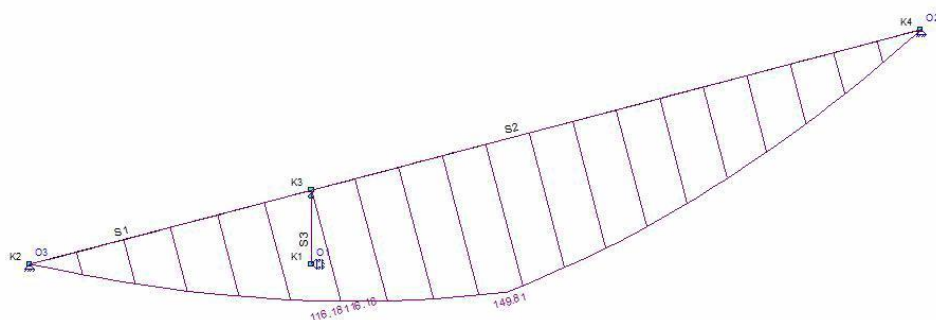
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



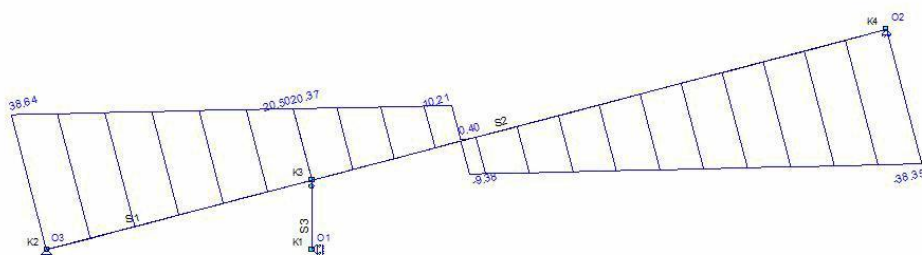
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

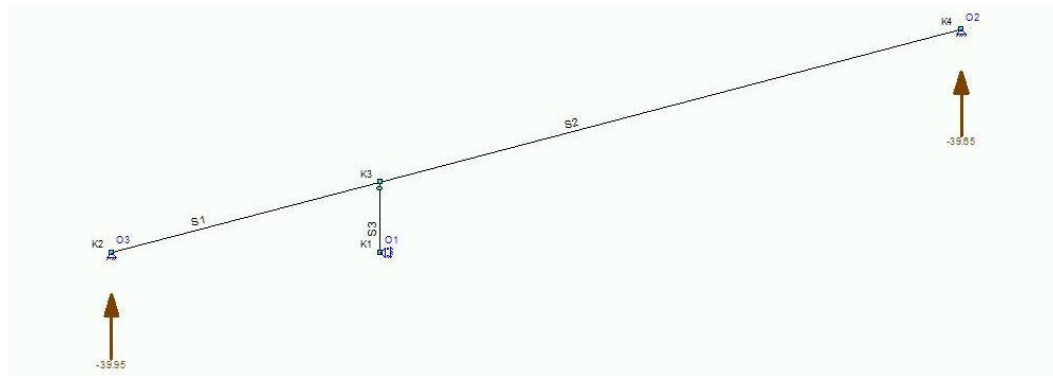


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	116.18	0.000	0.000 D	-10.14	38.64	38.64	20.50
S2	Fu.C.2	116.18	149.81	2.200	0.00	0.000	0.000 T	10.07	20.37	-38.35	-38.35
S3	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.16	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

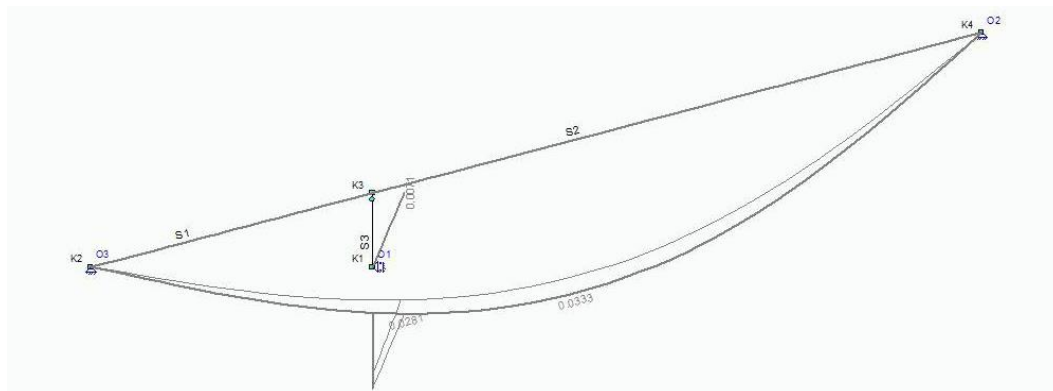
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O2	K4	Fu.C.2		0.00	-39.65		0.00		
O3	K2	Fu.C.2		0.00	-39.95		0.00		
Globale extreme waarden									
O3	K2	Fu.C.2		0.00	-39.95		0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



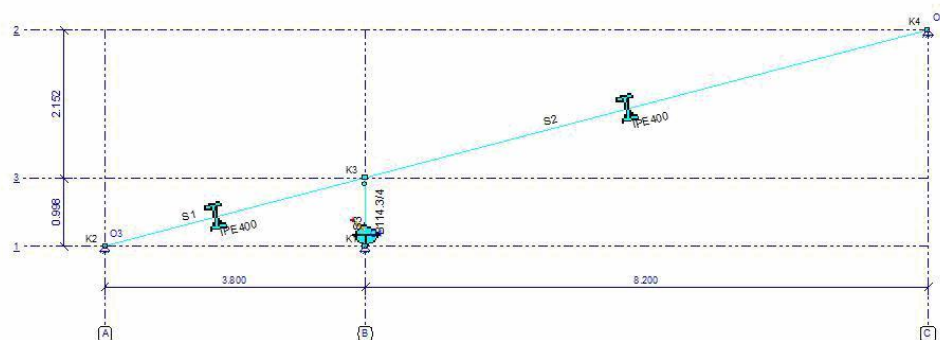
KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staal	B.C.	Knoop Begin		Staal	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	2.217	0.0021	0,007	0,027
S2	Ka.C.2	0,007	0,027	3.904	0.0154	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,53
C2	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,77

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K2	K3	0,000	0,000	3,800	-0,998	3,929 P2	0,000 - L(3,929)
S2	K3	K4	3,800	-0,998	12,000	-3,150	8,478 P2	0,000 - L(8,478)
S3	K1	K3	3,800	0,000	3,800	-0,998	0,998 P1	0,000 - L(0,998)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	B114.3/4	1.7053e-03	3.9286e-06 S235H(EN10219-1)	0,0
P2	IPE400	8.4464e-03	2.3128e-04 S235	0,0
-	-	m2	m4 -	°

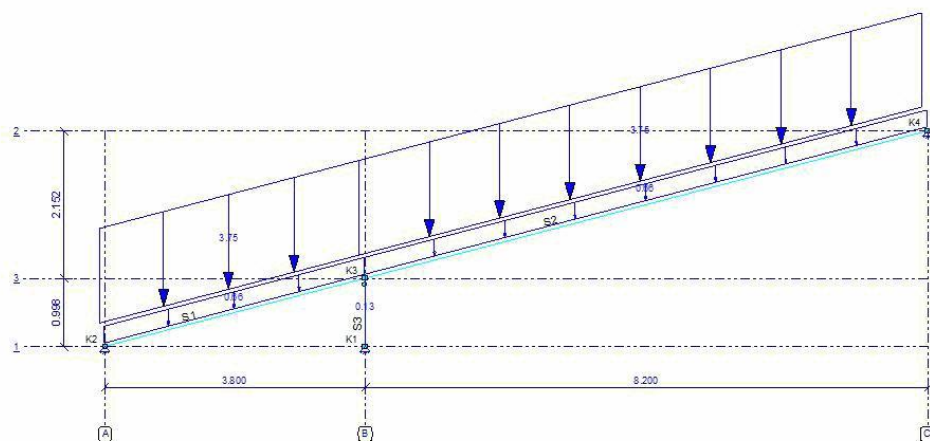
MATERIALEN

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

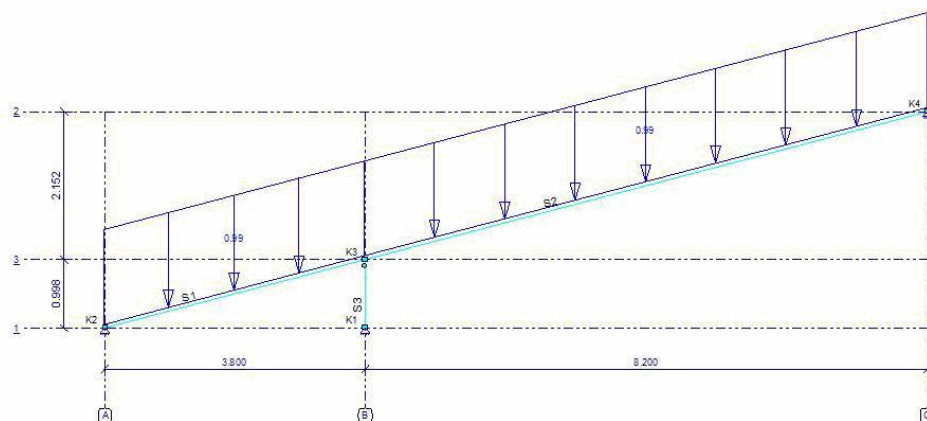
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K4	0,000	vast	vast	vrij	0
O3	K2	0,000	vast	vast	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

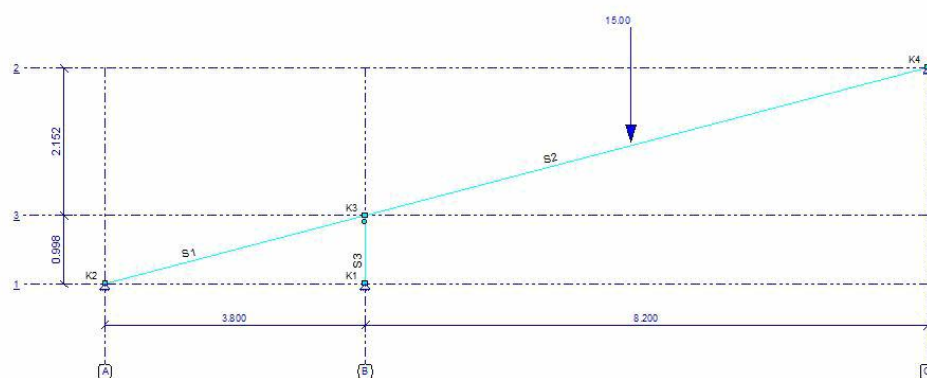
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,66 (1.00x)	0,66 (1.00x)	0,000	3,929(L)	Z" S1
qG	0,66 (1.00x)	0,66 (1.00x)	0,000	8,478(L)	Z" S2
qG	0,13 (1.00x)	0,13 (1.00x)	0,000	0,998(L)	Z" S3
q	3,75	3,75	0,000	3,929(L)	Z" S1-S2
Som lasten					
	X:	0,00	kN	Z: 54,88	kN
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
qG	0,66 (1.50x)	0,66 (1.50x)	0,000	3,929(L)	Z" S1
qG	0,66 (1.50x)	0,66 (1.50x)	0,000	8,478(L)	Z" S2
Som lasten					
	X:	0,00	kN	Z: 12,34	kN
B.G.3: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	15,00		4,000		Z" S2
Som lasten					
	X:	0,00	kN	Z: 15,00	kN
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-38.42	0.00
	O2	K4	0.00	-15.25	0.00
	O3	K2	0.00	-1.22	0.00
	Som Reacties		0.00	-54.88	
B.G.2	Som Lasten		0.00	54.88	
	O1	K1	0.00	-8.63	0.00
	O2	K4	0.00	-3.44	0.00
	O3	K2	0.00	-0.27	0.00
	Som Reacties		0.00	-12.34	
	Som Lasten		0.00	12.34	

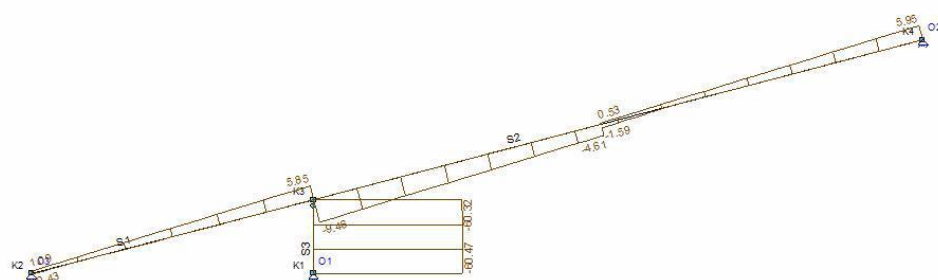
B.G.3	O1	K1	0.00	-14.02	0.00
	O2	K4	0.00	-5.15	0.00
	O3	K2	0.00	4.16	0.00
	Som Reacties		0.00	-15.00	
	Som Lasten		0.00	15.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

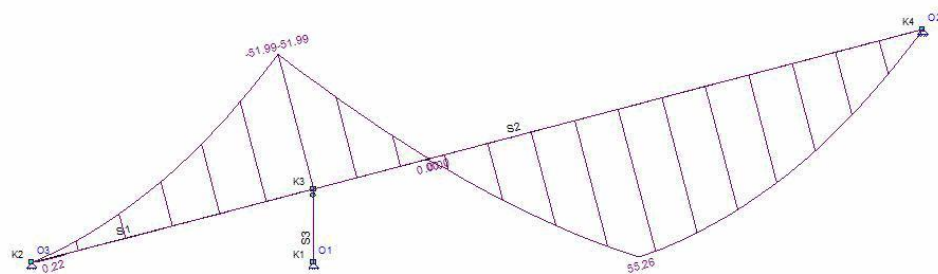
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



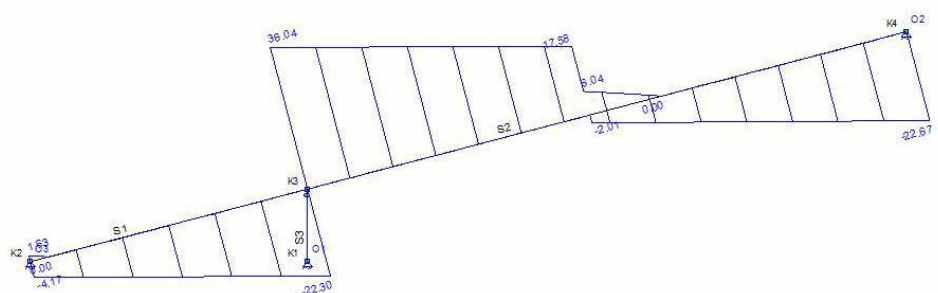
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



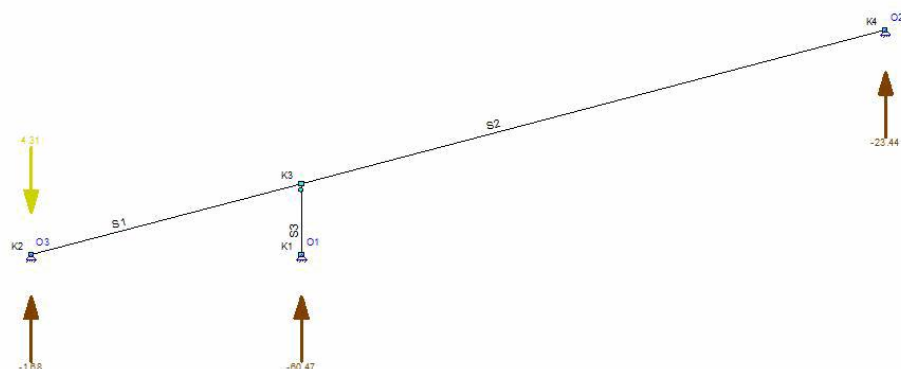
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

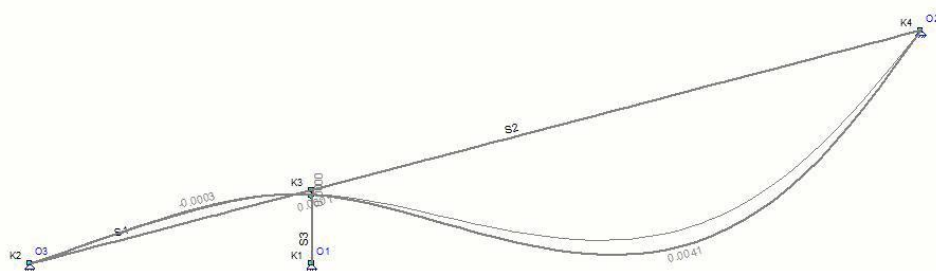
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.22	0.275	-39.25	0.551	0.000 T	5.67	1.63	-21.61	-21.61
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-51.99	0.000	0.000 T	5.85	-4.17	-22.30	-22.30
S2	Fu.C.2	-51.99	55.26	4.000	0.00	1.608	0.000 D	-9.46	36.04	36.04	-22.67
S3	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-60.47	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1			Fu.C.2	0.00	-60.47	0.00		
O2	K4			Fu.C.2	0.00	-23.44	0.00		
O3	K2			Fu.C.2	0.00	4.31	0.00		
O3	K2			Fu.C.1	0.00	-1.68	0.00		
Globale extreme waarden									
O3	K2			Fu.C.2	0.00	4.31	0.00		
O1	K1			Fu.C.2	0.00	-60.47	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

**KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN**

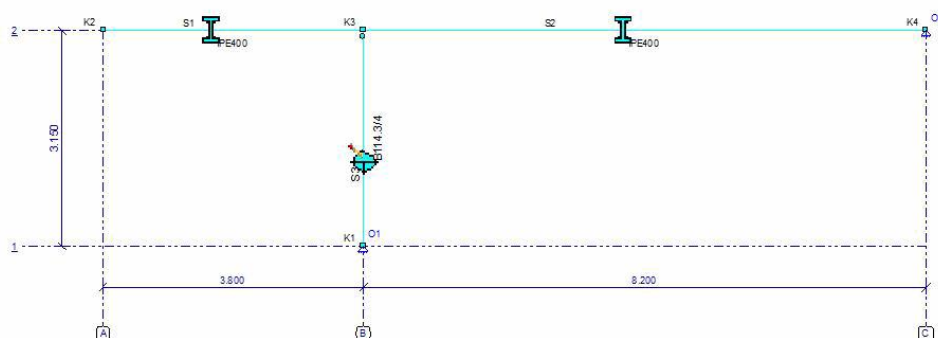
Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	2.530	-0.0004	0,000	0,000
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	4.643	0.0041	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,20
C2	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,35

Stalen balk IPE400 en kolom B114,3*4 in eindtoestand:

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K2	K3	0,000	-3,150	3,800	-3,150	3,800 P2	0,000 - L(3,800)
S2	K3	K4	3,800	-3,150	12,000	-3,150	8,200 P2	0,000 - L(8,200)
S3	K1	K3	3,800	0,000	3,800	-3,150	3,150 P1	0,000 - L(3,150)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	B114.3/4	1.7053e-03	3.9286e-06	S235H(EN10219-1)	0,0
P2	IPE400	8.4464e-03	2.3128e-04	S235	0,0
-	-	m2	m4 -	-	°

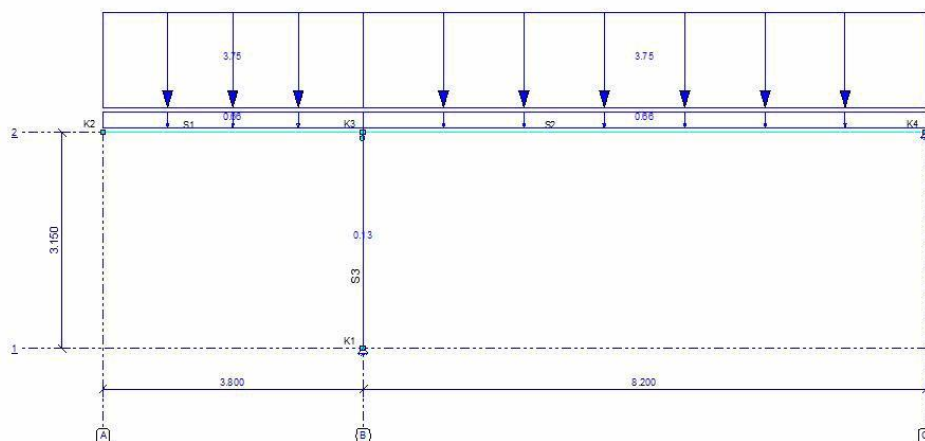
MATERIALEN

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

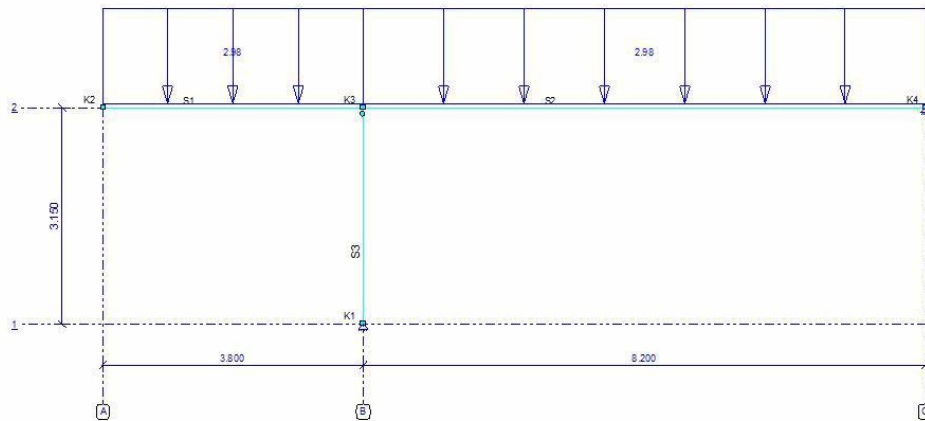
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K4	0,000	vast	vast	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

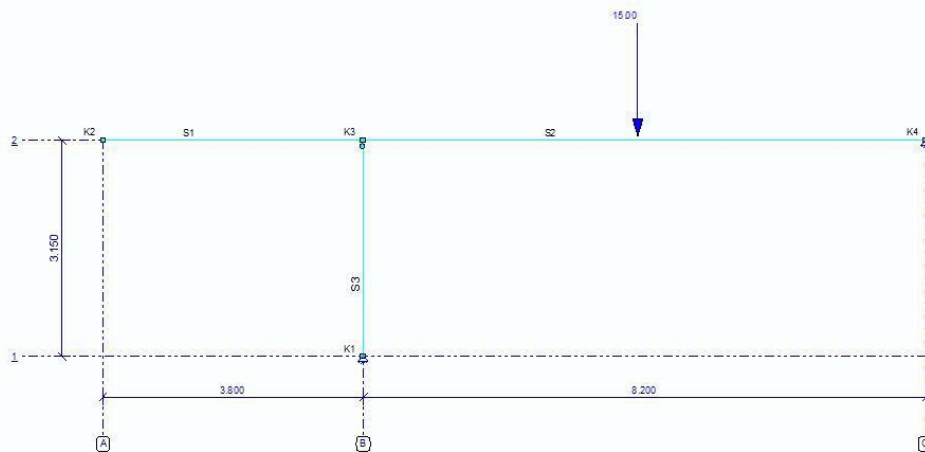
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,66 (1.00x)	0,66 (1.00x)	0,000	3,800(L)	Z" S1
qG	0,66 (1.00x)	0,66 (1.00x)	0,000	8,200(L)	Z" S2
qG	0,13 (1.00x)	0,13 (1.00x)	0,000	3,150(L)	Z" S3
q	3,75	3,75	0,000	3,800(L)	Z' S1-S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 53,38	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
qG	0,66 (4.50x)	0,66 (4.50x)	0,000	3,800(L)	Z" S1
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
qG	0,66 (4.50x)	0,66 (4.50x)	0,000	8,200(L)	Z" S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 35,80	kN	
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	15,00		4,000		Z' S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 15,00	kN	
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	15,00		1,200		Z' S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 15,00	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

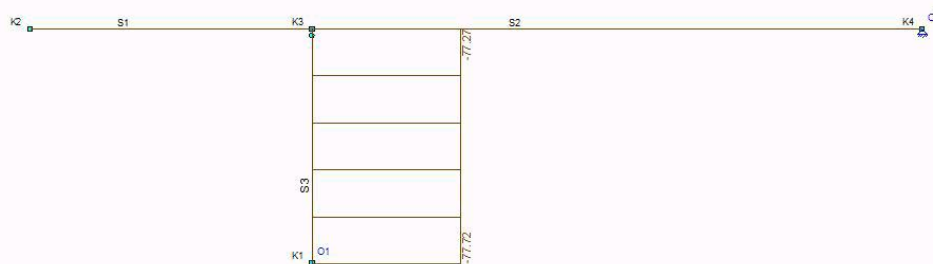
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-39.17	0.00
	O2	K4	0.00	-14.21	0.00
	Som Reacties		0.00	-53.38	
	Som Lasten		0.00	53.38	
B.G.2	O1	K1	0.00	-26.20	0.00
	O2	K4	0.00	-9.61	0.00
	Som Reacties		0.00	-35.80	
	Som Lasten		0.00	35.80	
B.G.3	O1	K1	0.00	-7.68	0.00
	O2	K4	0.00	-7.32	0.00
	Som Reacties		0.00	-15.00	
	Som Lasten		0.00	15.00	
B.G.4	O1	K1	0.00	-19.76	0.00
	O2	K4	0.00	4.76	0.00
	Som Reacties		0.00	-15.00	
	Som Lasten		0.00	15.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.22	1.22	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	-	-	0.54	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.35	-	-	0.54	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.35	-	-	0.54

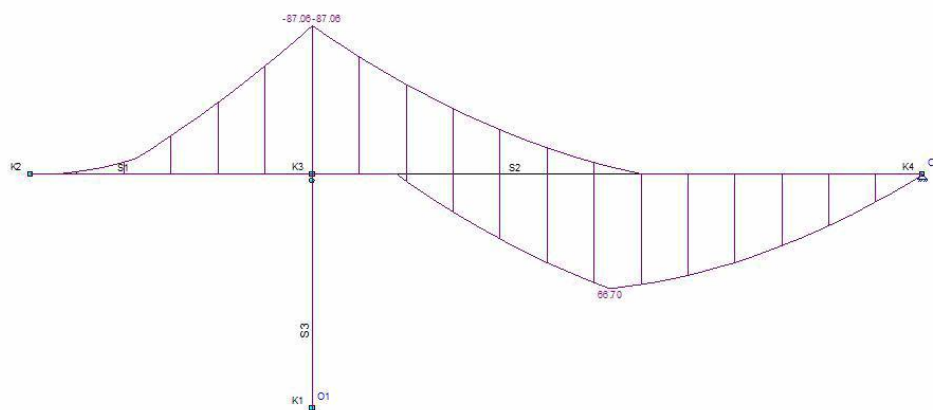
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



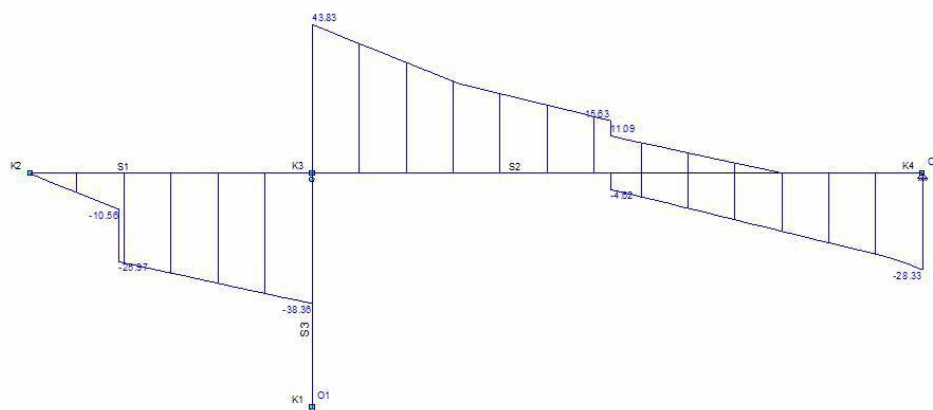
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

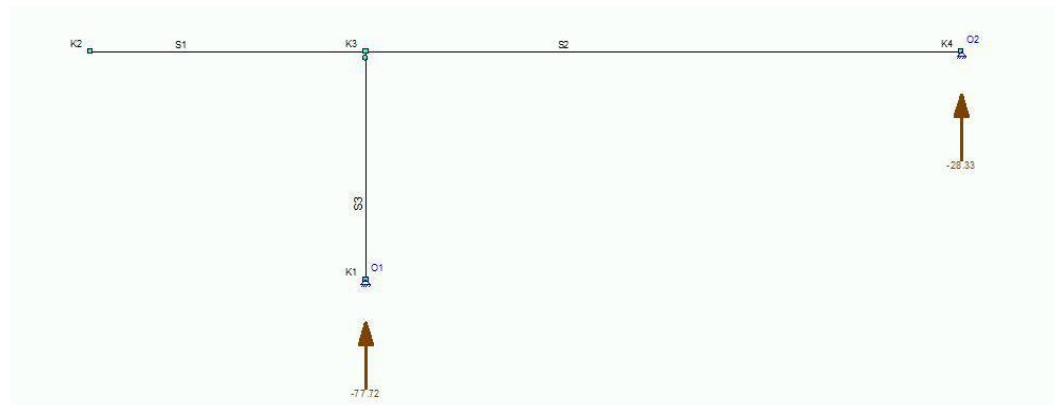


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-87.06	0.000	0.000 -	0.00	0.00	-38.36	-38.36
S2	Fu.C.1	-63.54	45.61	4.980	0.00	1.761	0.000 -	0.00	43.83	43.83	-28.33
	Fu.C.2	-38.71	66.70	4.000	0.00	1.138	0.000 -	0.00	37.08	37.08	-27.14
	Fu.C.3	-87.06	8.35	6.328	0.00	4.455	0.000 -	0.00	30.16	30.16	-8.92
S3	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-77.72	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

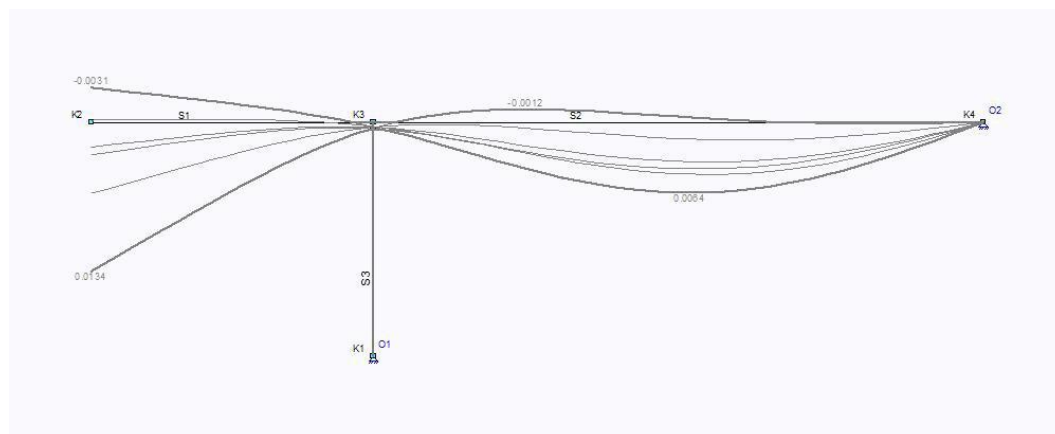
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1			Fu.C.1	0.00	-77.72	0.00		
O2	K4			Fu.C.1	0.00	-28.33	0.00		
Globale extreme waarden									
O1	K1			Fu.C.1	0.00	-77.72	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm

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
		(w1)						
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	-	1.00	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	-	-	1.00	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	0.40	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

**KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN**

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.6	0,000	0,013	2.422	-0.0009	0,000	0,001
S2	Ka.C.5	0,000	0,000	4.295	0.0062	0,000	0,000
S2	Ka.C.6	0,000	0,001	1.932	-0.0016	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,35
C2	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,52

Maximale zakking op eindpunt = 13,4 mm

Overzicht constructies:

