HEB Profielen - Structurele controle cf NEN-EN-1993-1-1
Sectie 1a/1b/2/3 - BESIX-Infra

Exclusief corrosie

$f_y := 355\ \text{MPa}$

$\gamma_{M0} := 1,00$

Geen toeslag want ALS controle is maatgevend

$h := 550\ \text{mm}$

$V_{Ed} := 1370\ \text{kN}$

$b := 300\ \text{mm}$

$\eta := 1,2$ voor staalklasses t/m S460

$t_w := 15\ \text{mm}$

$t_f := 29,0\ \text{mm}$

$$\frac{\left(h - 2 \cdot t_f\right)}{t_w} = 32,8$$

$$\varepsilon := \sqrt{\frac{235\ \text{MPa}}{f_y}} = 0,8136$$

$72 \cdot \varepsilon = 58,5804$

Doorsnedeklasse 1!

$$A_s := 2 \cdot b \cdot t_f + t_w \cdot \left(h - 2 \cdot t_f\right) = 24780\ \text{mm}^2$$

$$I_y := 2 \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot b \cdot {t_f}^3 + b \cdot t_f \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{t_f}{2} \right)^2 \right) + \frac{1}{12} \cdot t_w \cdot \left(h - 2 \cdot t_f\right)^3 = 1,3309 \cdot 10^9\ \text{mm}^4$$

$$W_y := \frac{I_y}{\frac{h}{2}} = 4839,4806\ \text{cm}^3$$

$W_{pl} := 5591\ \text{cm}^3$ voor HE550B

$$M_{c,Rd} := \frac{W_{pl} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 1984,805\ \text{kN m}$$

Inclusief corrosie

$t_{corr} := 1,2\ \text{mm}$

$h_c := h - 2 \cdot t_{corr} = 547,6\ \text{mm}$

$b_c := b - 2 \cdot t_{corr} = 297,6\ \text{mm}$

$t_{wc} := t_w - 2 \cdot t_{corr} = 12,6\ \text{mm}$

$t_{fc} := t_f - 2 \cdot t_{corr} = 26,6\ \text{mm}$

$$A_{sc} := 2 \cdot b_c \cdot t_{fc} + t_{wc} \cdot \left(h_c - 2 \cdot t_{fc}\right) = 22061,76\ \text{mm}^2$$

$$I_{y,corr} := 2 \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot b_c \cdot {t_{fc}}^3 + b_c \cdot t_{fc} \cdot \left(\frac{h_c}{2} - \frac{t_{fc}}{2} \right)^2 \right) + \frac{1}{12} \cdot t_{wc} \cdot \left(h_c - 2 \cdot t_{fc}\right)^3 = 1,2022 \cdot 10^9\ \text{mm}^4$$

$$W_{y,corr} := \frac{I_{y,corr}}{\frac{h_c}{2}} = 4,3908 \cdot 10^6\ \text{mm}^3$$

Impact corrosie

$$f := \frac{W_{y,corr}}{W_y} = 0,9073$$

$W_{pl,corr} := W_{pl} \cdot f = 5072,6732\ \text{cm}^3$

$M_{c,Rd,corr} := M_{c,Rd} \cdot f = 1800,799\ \text{kN m}$

Interactie dwarskracht en buiging

$r := 27\ \text{mm}$

$A_{v1} := A_{sc} - 2 \cdot b_c \cdot t_{fc} + \left(t_{wc} + 2 \cdot r\right) \cdot t_{fc} = 8001\ \text{mm}^2$

$A_{v2} := \eta \cdot h_c \cdot t_{wc} = 8279{,}712\ \text{mm}^2$

$A_v := \text{if}\ A_{v1} > A_{v2}\ A_{v1}\ \text{else}\ A_{v2}$

$V_{Pl,Rd} := \dfrac{A_v \cdot \left(\dfrac{f_y}{\sqrt{3}}\right)}{\gamma_{M0}} = 1697{,}0044\ \text{kN}$

$\rho := \left(\dfrac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{Pl,Rd}} - 1\right)^2 = 0{,}3777$

$f_{y,red} := \left(1 - \rho\right) \cdot f_y = 220{,}9004\ \text{MPa}$

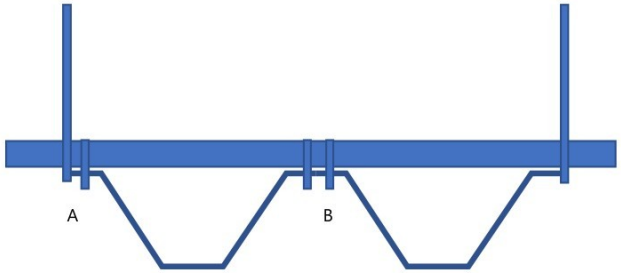
$M_{c,Rd,tot} := \dfrac{f_{y,red} \cdot W_{pl} \cdot f}{\gamma_{M0}} = 1120{,}5556\ \text{kN m}$

$UC := \dfrac{1350\ \text{kN m}}{M_{c,Rd,tot}} = 1{,}2048$

MAAR BESCHOUW EFFECTIEVE COMBINATIE M + V

ZIE INTEGRALE ONTWERPNOTA

Ontwerp verbinding gording - sectie 1a/1b/2/3



Anker bouten

Fanker	2570	kN	max(P_max;P_ALS)
α	32.5	gr	
Fanker h	2168	kN	
Fanker v	1381	kN	
Fgrond v	52.5	gewicht gording en grond	
Ftotaal v	1433	kN	

bout A

Ftotaal	1381	kN	
M30	185	kN	
aantal bouten	8	-	
UC	0.93	-	

bout B

Ftotaal	1084	kN	trek
M30	279	kN	
aantal bouten	4	-	
UC	0.97	-	

BOLT/STUD/SCREW Gr.8.8 ISO

BOLT SIZE	PITCH	stress area A	vloei spanning fvy	trek spanning fvb	Ø uncor ds	Ø cor ds*	stress area uncor	stress area cor As*	trekkracht uncor	trekkracht cor	afschuiving uncor	afschuiving cor F;v;r;d*
		mm2	N/mm2	N/mm2	mm	mm	mm2	mm2	kN	kN*	kN	kN
M8	1.25	36.6	580	800	6.8	4.4	37	15	21.2	8.9	14.1	5.9
M10	1.5	58.8	580	800	8.7	6.3	59	31	34.1	17.8	22.6	11.8
M12	1.75	84.3	580	800	10.4	8.0	84	50	48.9	28.9	32.4	19.1
M14	2	115	580	800	12.1	9.7	115	74	66.7	42.9	44.2	28.4
M16	2	157	580	800	14.1	11.7	157	108	91.1	62.8	60.3	41.6
M18	2.5	192	600	830	15.6	13.2	192	138	115.2	82.5	76.5	54.8
M20	2.5	245	600	830	17.7	15.3	245	183	147.0	109.8	97.6	72.9
M24	3	353	600	830	21.2	18.8	353	278	211.8	166.6	140.6	110.6
M27	3	459	600	830	24.2	21.8	459	372	275.4	223.4	182.9	148.4
M30	3.5	561	600	830	26.7	24.3	561	465	336.6	278.9	223.5	185.2
M33	3.5	694	600	830	29.7	27.3	694	586	416.4	351.9	276.5	233.6
M36	4	817	600	830	32.3	29.9	817	700	490.2	420.0	325.5	278.9
M39	4	976	600	830	35.3	32.9	976	848	585.6	508.6	388.8	337.7
M42	4.5	1120	600	830	37.8	35.4	1120	982	672.0	589.3	446.2	391.3

corrosion	1.2	mm

1. Inhoudsopgave

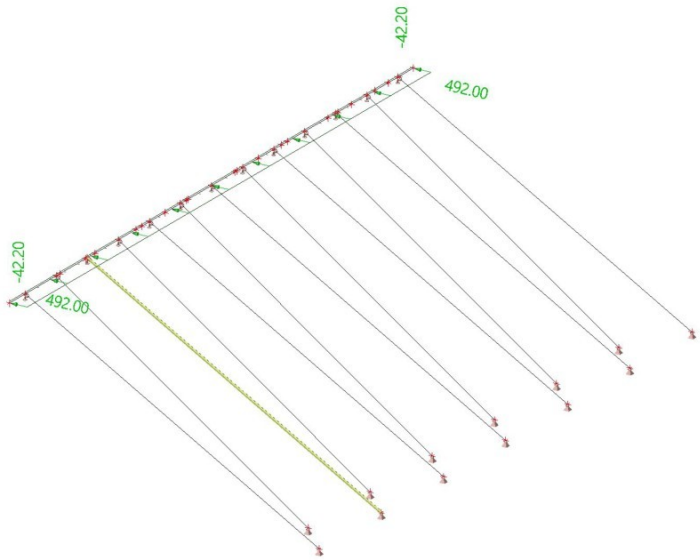
1. Inhoudsopgave 1
2. Project 1
3. 3D view model 2
3.1. 3D view met afwezigheid van anker 3 2
4. Knopen 2
5. Staven 3
6. Knoopsteunpunten 3
7. Lijnsteunpunten op staven 3
8. Doorsneden 3
9. Materialen 5
10. Belastingsgevallen 5
11. Resultaatklasses 5
12. Interne 1D-krachten 6
13. Interne 1D-krachten; N 6
14. Interne 1D-krachten; M_y 7
15. Interne 1D-krachten; V_z 7
16. Resultaten per belastinggeval 8
16.1. Gronddruk GGT 8
16.1.1. Interne 1D-krachten 8
16.1.2. Interne 1D-krachten; M_y 8
16.2. Gronddruk UGT 8
16.2.1. Interne 1D-krachten 8
16.2.2. Interne 1D-krachten; M_y 9
16.3. Ankeruitval 1 9
16.3.1. Interne 1D-krachten 9
16.3.2. Interne 1D-krachten; M_y 10
16.4. Ankeruitval 2 10
16.4.1. Interne 1D-krachten 10
16.4.2. Interne 1D-krachten; M_y 11
16.5. Ankeruitval 3 11
16.5.1. Interne 2D-krachten 11
16.5.2. Interne 1D-krachten; M_y 12
16.6. Ankeruitval 4 12
16.6.1. Interne 1D-krachten 12
16.6.2. Interne 1D-krachten; M_y 13
16.7. Ankeruitval 5 13
16.7.1. Interne 1D-krachten 13
16.7.2. Interne 1D-krachten; M_y 14

2. Project

Gebruiker van licentie	chris.vanmarrewijk@sbe-engineering.nl
Project	CVM
Onderdeel	15298 - Kademuren Roermond
Omschrijving	1a/1b/2/3 - ankeruitval
Auteur	CVM
Datum	30-10-2024
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	48
Aantal staven :	14
Aantal platen :	0
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	2
Aantal belastingsgevallen :	9
Aantal gebruikte materialen :	3
Gravitatieversnelling [m/s^2]	9.810
Nationale norm	EC - EN

3. 3D view model

3.1. 3D view met afwezigheid van anker 3





4. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	0.000	0.000	18.000
K2	16.710	0.000	8.350
K3	0.000	-1.400	18.000
K4	0.000	35.000	18.000
K6	0.000	5.425	18.000
K8	0.000	9.975	18.000
K10	0.000	14.525	18.000
K12	0.000	19.075	18.000
K14	0.000	23.625	18.000
K16	0.000	28.175	18.000
K18	0.000	32.725	18.000
K22	0.000	3.150	18.000
K24	0.000	2.800	18.000
K25	16.710	5.600	8.350
K26	0.000	5.600	18.000
K28	0.000	8.400	18.000
K30	0.000	11.200	18.000
K32	0.000	14.000	18.000
K34	0.000	16.800	18.000
K36	0.000	19.600	18.000
K38	0.000	22.400	18.000
K40	0.000	25.200	18.000
K42	0.000	28.000	18.000
K44	0.000	30.800	18.000

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K46	0.000	33.600	18.000
K47	0.000	5.600	18.000
K48	0.000	12.600	18.000
K50	0.000	21.000	18.000
K53	0.000	29.400	18.000
N1	0.000	2.800	18.000
N2	14.310	2.800	7.980
N3	0.000	6.300	18.000
N5	0.000	10.500	18.000
N7	0.000	14.700	18.000
N9	0.000	18.900	18.000
N11	0.000	23.100	18.000
N13	0.000	27.300	18.000
N15	0.000	31.500	18.000
K54	16.710	11.200	8.350
N16	14.310	8.400	7.980
K55	16.710	16.800	8.350
N17	14.310	14.000	7.980
K56	14.310	19.600	7.980
K57	14.310	25.200	7.980
N18	16.710	22.400	8.350
K58	14.310	30.800	7.980
N19	16.710	28.000	8.350
N20	16.710	33.600	8.350

5. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S1	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K1	K2	Algemeen (0)
S2	CS2 - HEB550	S 355 N/NL	36.400	K3	K4	Algemeen (0)
S4	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K47	K25	Algemeen (0)
S16	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	17.469	N1	N2	Algemeen (0)
S17	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K30	K54	Algemeen (0)
S18	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	17.469	K28	N16	Algemeen (0)
S19	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K34	K55	Algemeen (0)
S20	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	17.469	K32	N17	Algemeen (0)
S21	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	17.469	K36	K56	Algemeen (0)
S22	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	17.469	K40	K57	Algemeen (0)
S23	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K38	N18	Algemeen (0)
S24	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	17.469	K44	K58	Algemeen (0)
S25	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K42	N19	Algemeen (0)
S27	CS1 - Tube (114.30; 25.00)	Ankerstaal	19.296	K46	N20	Algemeen (0)

6. Knoopsteunpunten

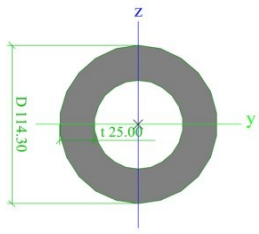
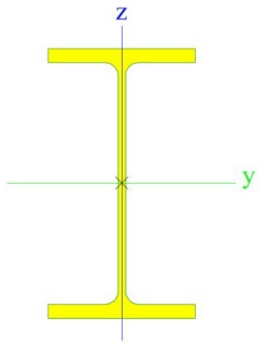
Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn2	K2	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn4	K25	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn1	N2	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn5	K54	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn6	N16	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn7	K55	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn8	N17	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn9	K56	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn10	K57	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn11	N18	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn12	K58	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn13	N19	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
Sn15	N20	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij

7. Lijnsteunpunten op staven

Naam	Type	Staaf Systeem	Pos x_1 Pos x_2	Coör Oors	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Slb1	Lijn	S2 LCS	0.000 1.000	Rela Vanaf begin	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij

8. Doorsneden

CS1		
Type	Tube	
Gedetailleerd	114.30; 25.00	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	Ankerstaal	
Bouwwijze	Algemeen	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	d	d
A [mm^2]	7.0136e+03	
A_y [mm^2], A_z [mm^2]	3.9504e+03	3.9504e+03
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	3.5907e-01	5.6106e-01
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	57.15	57.15
α [deg]	0.00	
I_y [mm^4], I_z [mm^4]	7.5392e+06	7.5392e+06
i_y [mm], i_z [mm]	32.78	32.78
$W_{el.y}$ [mm^3], $W_{el.z}$ [mm^3]	1.3192e+05	1.3192e+05
$W_{pl.y}$ [mm^3], $W_{pl.z}$ [mm^3]	2.0457e+05	2.0457e+05
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	72600437.23	72600437.23
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	72600437.23	72600437.23
d_y [mm], d_z [mm]	0.00	0.00

I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	1.5070e+07	0.0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0.00	0.00
Afbeelding		
CS2		
Type	HEB550	
Vormnorm	1 - I-doorsnede	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 355 N/NL	
Bouwwijze	gewalst	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	a	b
A [mm²]	2.5410e+04	
A_y [mm²], A_z [mm²]	1.6766e+04	8.4610e+03
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	2.2200e+00	2.2234e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	150.00	275.00
α [deg]	0.00	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	1.3670e+09	1.3080e+08
i_y [mm], i_z [mm]	231.94	71.75
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	4.9710e+06	8.7180e+05
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	5.5910e+06	1.3410e+06
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	1985639057.89	1985639057.89
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	476176961.84	476176961.84
d_y [mm], d_z [mm]	0.00	0.00
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	6.0030e+06	8.8558e+12
β_y [mm], β_z [mm]	0.00	0.00
Afbeelding		

Verklaring van symbolen	
A	Gebied
A_y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A_z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A_L	Omtrek per eenheidslengte
A_D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
$c_{Y.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
$c_{Z.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
$I_{Y.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
$I_{Z.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as

Verklaring van symbolen	
$I_{YZ.LCS}$	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I_y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I_z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i_y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as
i_z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as
$W_{el.y}$	Elastische doorsnedemodulus rond de hoofd y-as
$W_{el.z}$	Elastische doorsnedemodulus rond de hoofd z-as
$W_{pl.y}$	Plastische doorsnedemodulus rond de hoofd y-as

Verklaring van symbolen	
$W_{pl.z}$	Plastische doorsnedemodulus rond de hoofd z-as
$M_{pl.y.+}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
$M_{pl.z.+}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d_y	Coördinaat dwarskrachtencentrum in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse

Verklaring van symbolen	
d_z	Coördinaat dwarskrachtencentrum in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
I_t	Torsie constante - Berekend door 2D EEM analyse
I_w	Welvings constante - Berekend door 2D EEM analyse
β_y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β_z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

9. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Kleur
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 355	7850.00	2.1000e+05	0.3	0.00	40.00	355.0	490.0	
		8.0769e+04	0.01e-003	40.00	80.00	335.0	470.0	
S 355 N/NL	7850.00	2.1000e+05	0.3	0.00	40.00	355.0	490.0	
		8.0769e+04	0.01e-003	40.00	80.00	335.0	470.0	
Ankerstaal	7850.00	1.9500e+05	0.3	0.00	40.00	355.0	490.0	
		7.5000e+04	0.01e-003	40.00	80.00	335.0	470.0	

10. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Modificatiegroep
	Spec	Type last			
BG1	Eigen gewicht	Permanent	LG1	-Z	Geen
		Eigen gewicht			
BG2	Gronddruk GGT	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG3	Gronddruk UGT	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG4	Ankeruitval 1	Permanent	LG1		Ankeruitval 1
		Standaard			
BG5	Ankeruitval 2	Permanent	LG1		Ankeruitval 2
		Standaard			
BG6	Ankeruitval 3	Permanent	LG1		Ankeruitval 3
		Standaard			
BG7	Ankeruitval 4	Permanent	LG1		Ankeruitval 4
		Standaard			
BG8	Ankeruitval 5	Permanent	LG1		Ankeruitval 5
		Standaard			
BG11	Gronddruk verticaal	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			

11. Resultaatklassen

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	ULS - Omhullend - UGT
Alle BGT	BGT-kar (automatisch) - EN-BGT Karakteristiek
	SLS - Omhullend - BGT
Alle UGT+BGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	ULS - Omhullend - UGT
	BGT-kar (automatisch) - EN-BGT Karakteristiek
	SLS - Omhullend - BGT
ALS Ankeruitval	BG4
	BG5
	BG6

Naam	Lijst
	BG7
	BG8
ALS Ankeruitval -1	BG5
	BG6
	BG7
	BG8
SLS	SLS - Omhullend - BGT
ULS	ULS - Omhullend - UGT

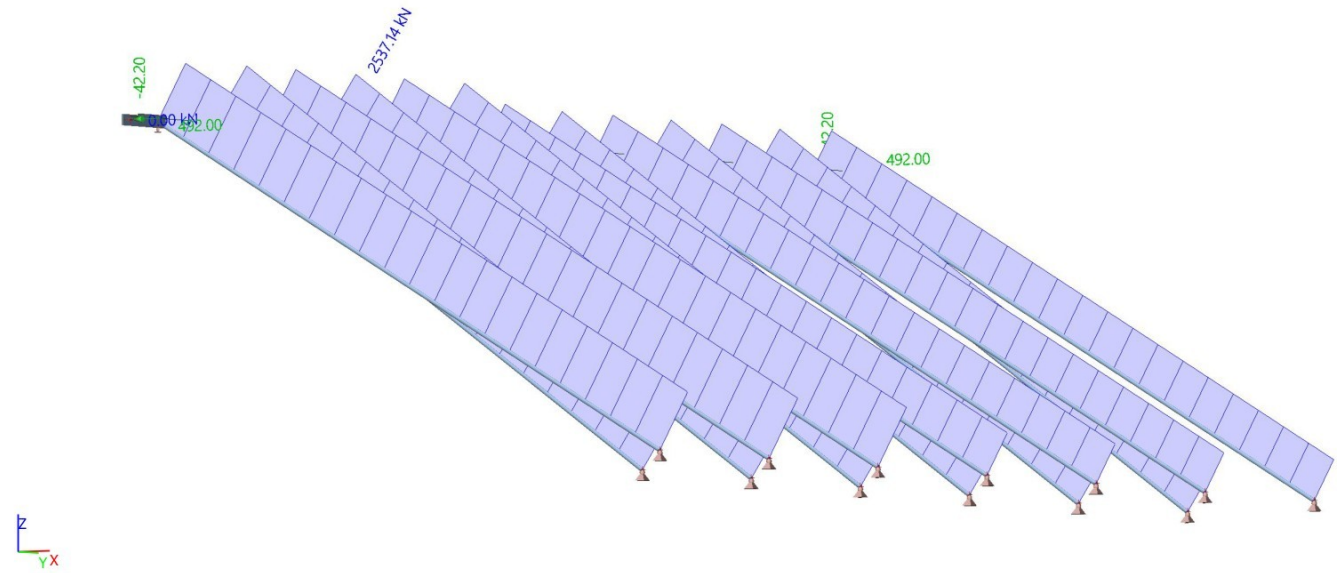
12. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: ALS Ankeruitval -1
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S18	0.000	BG6	**2537.14**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	7.000+	BG6	**0.00**	**61.44**	-190.01	0.00	1314.82	-53.07
S2	6.825+	BG5	0.00	-46.94	**-1368.71**	0.00	-434.69	-6.10
S2	4.200+	BG6	0.00	33.64	**1273.53**	0.00	-563.68	-2.50
S2	12.600+	BG6	0.00	49.08	617.23	0.00	**-679.60**	-35.38
S2	4.200-	BG5	0.00	-38.18	195.27	0.00	**1350.26**	-37.97
S2	7.000-	BG6	0.00	**-73.45**	25.21	0.00	1314.82	**-53.07**
S2	3.267-	BG6	0.00	13.88	-29.12	0.00	-107.94	**21.31**

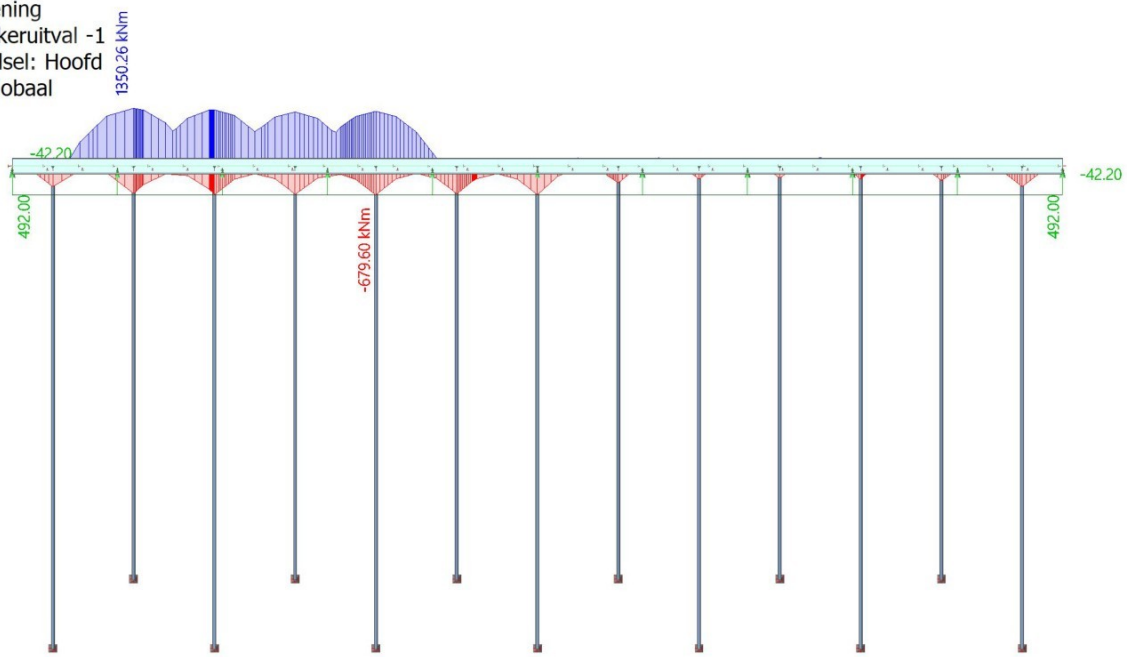
13. Interne 1D-krachten; N

Waarden: **N**
Lineaire berekening
Klasse: ALS Ankeruitval -1
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



14. Interne 1D-krachten; M_y

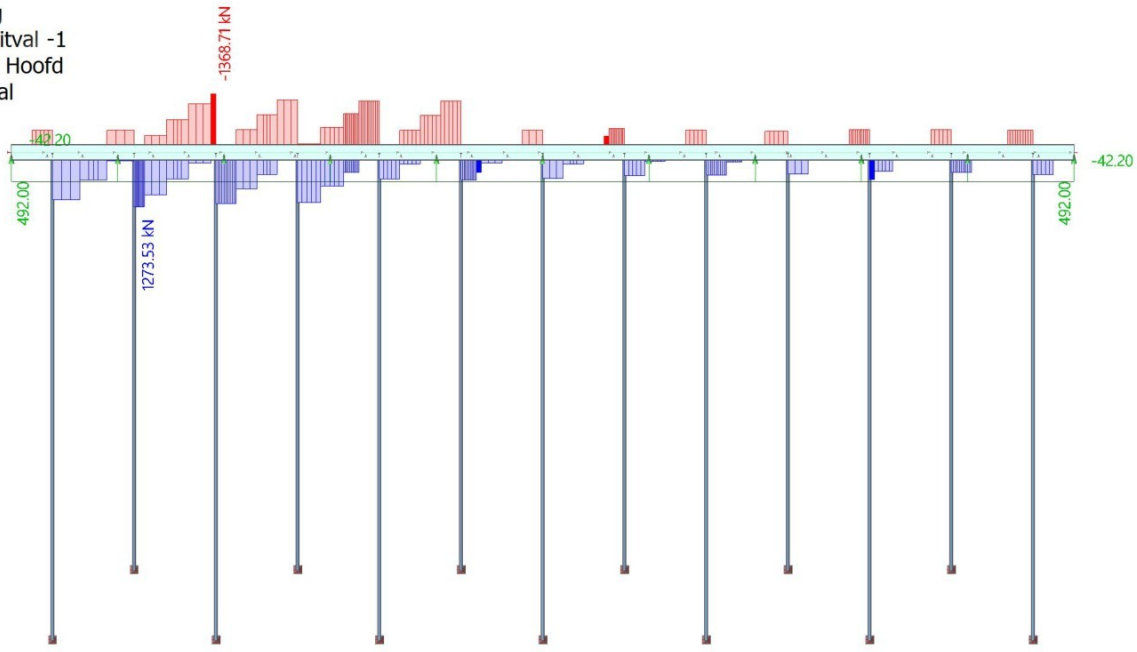
Waarden: M_y
Lineaire berekening
Klasse: ALS Ankeruitval -1
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle





15. Interne 1D-krachten; V_z

Waarden: V_z
Lineaire berekening
Klasse: ALS Ankeruitval -1
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle





16. Resultaten per belastinggeval

16.1. Gronddruk GGT

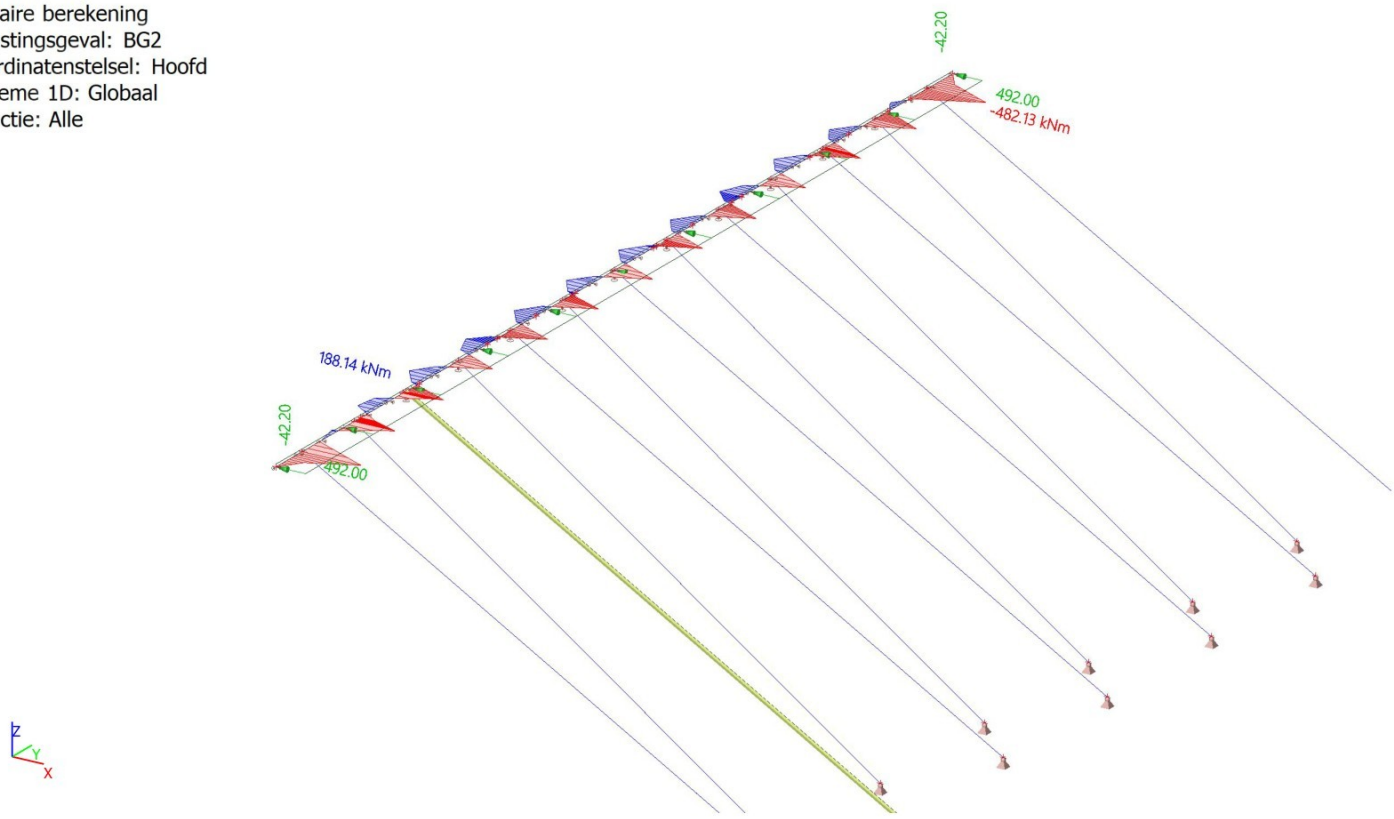
16.1.1. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG2
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S20	0.000	BG2	**1667.68**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	6.825+	BG2	0.00	**-59.39**	**-634.83**	0.00	-193.16	-19.66
S2	29.400+	BG2	**0.00**	**59.08**	**634.33**	0.00	-307.82	-30.19
S2	35.000-	BG2	0.00	-48.30	-524.40	0.00	**-482.13**	**-41.36**
S2	8.400-	BG2	0.00	17.61	179.52	0.00	**188.14**	15.29
S2	30.800-	BG2	0.00	16.61	139.28	0.00	158.38	**16.34**

16.1.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG2
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



16.2. Gronddruk UGT

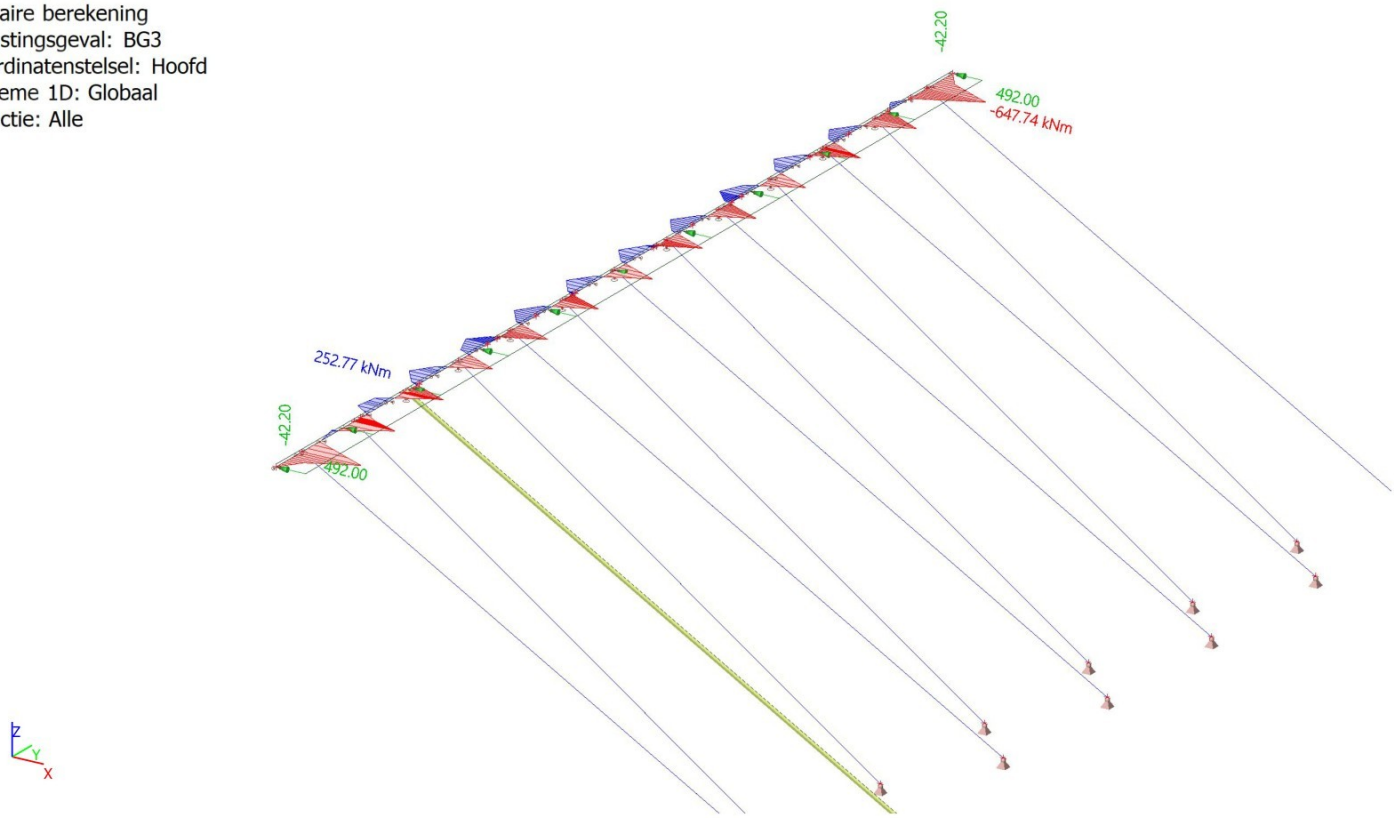
16.2.1. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG3
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S20	0.000	BG3	**2240.45**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	6.825+	BG3	0.00	**-88.80**	**-852.91**	0.00	-259.53	-29.06
S2	29.400+	BG3	**0.00**	**88.32**	**852.24**	0.00	-413.58	-44.80
S2	35.000-	BG3	0.00	-72.32	-704.53	0.00	**-647.74**	**-62.03**
S2	8.400-	BG3	0.00	26.07	241.21	0.00	**252.77**	22.91
S2	30.800-	BG3	0.00	24.63	187.14	0.00	212.78	**24.57**

16.2.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG3
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



16.3. Ankeruitval 1

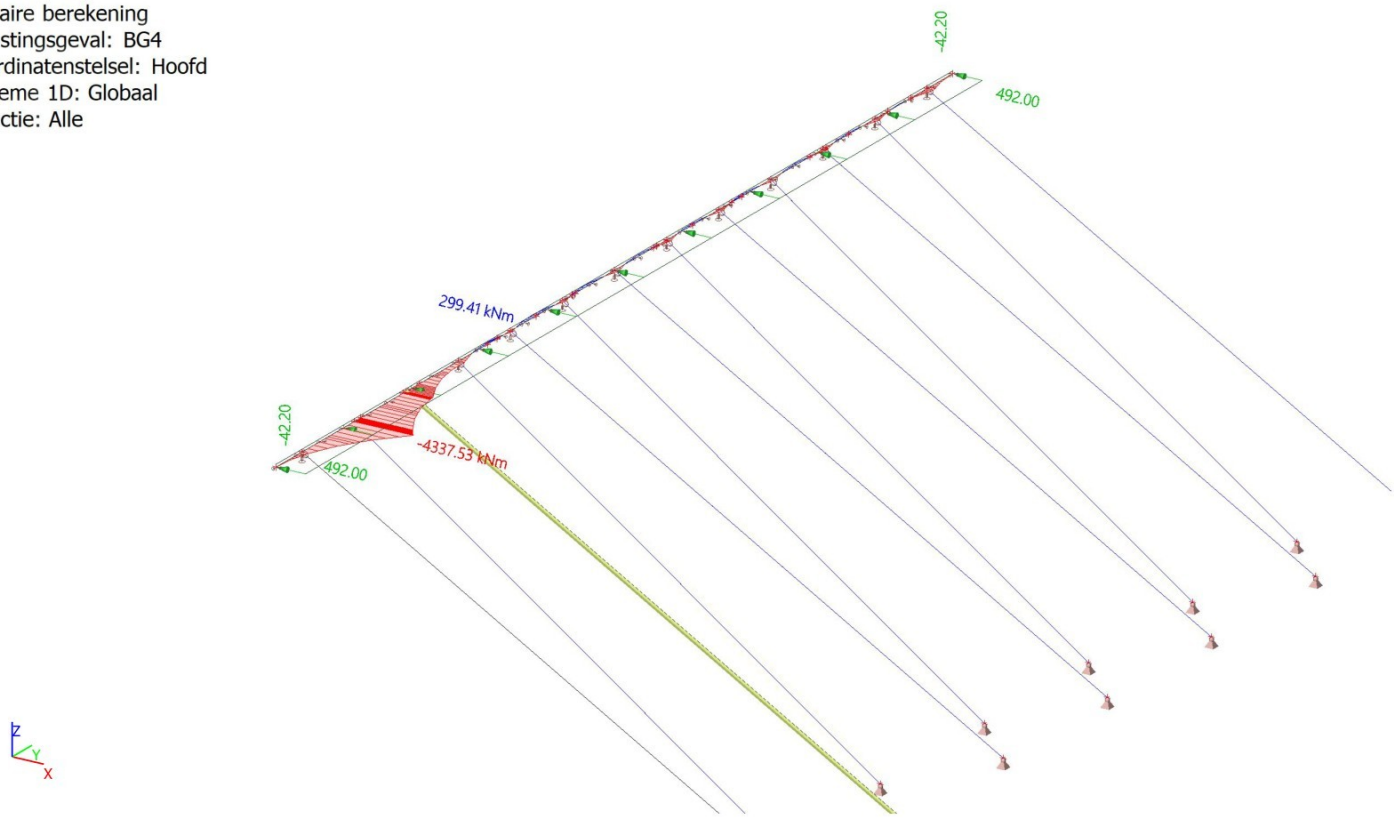
16.3.1. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S16	0.000	BG4	**4399.36**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	29.400+	BG4	**0.00**	**59.08**	634.35	0.00	-307.70	-30.19
S2	3.267+	BG4	0.00	-21.22	**-1836.10**	0.00	-2623.85	**29.32**
S2	4.200+	BG4	0.00	31.62	**1451.99**	0.00	**-4337.53**	9.51
S2	14.000-	BG4	0.00	17.04	152.33	0.00	**299.41**	15.67
S2	7.000-	BG4	0.00	**-75.46**	203.64	0.00	-1959.37	**-46.70**

16.3.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



16.4. Ankeruitval 2

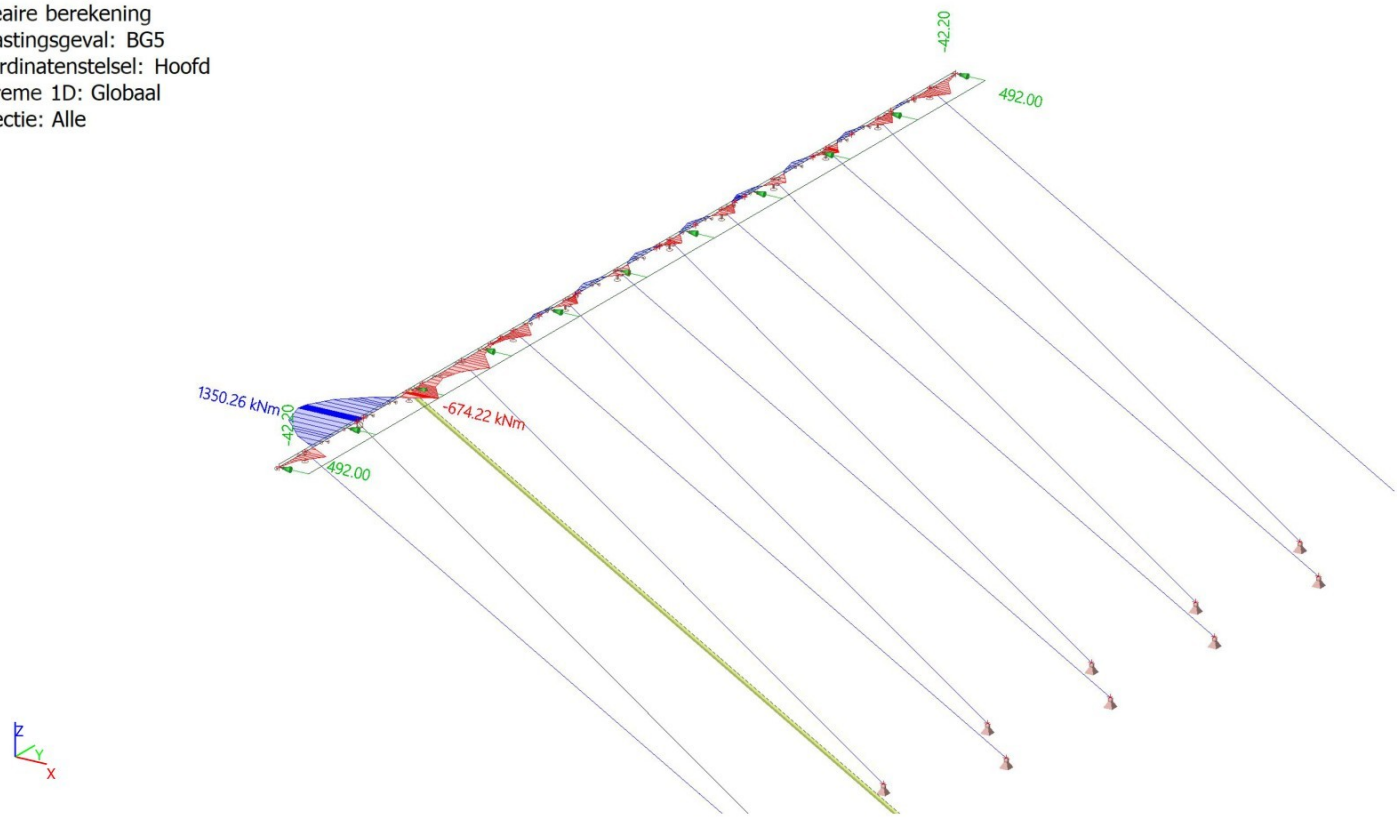
16.4.1. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG5
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S4	0.000	BG5	**2434.23**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	9.100+	BG5	0.00	**-48.98**	-509.11	0.00	-296.96	6.91
S2	4.200+	BG5	**0.00**	**60.14**	-120.39	0.00	**1350.26**	-37.97
S2	1.400+	BG5	0.00	40.60	**1113.58**	0.00	-482.13	**-41.36**
S2	7.000-	BG5	0.00	-46.94	**-1368.71**	0.00	**-674.22**	-14.31
S2	8.400-	BG5	0.00	10.10	179.65	0.00	-181.65	**20.51**

16.4.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG5
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



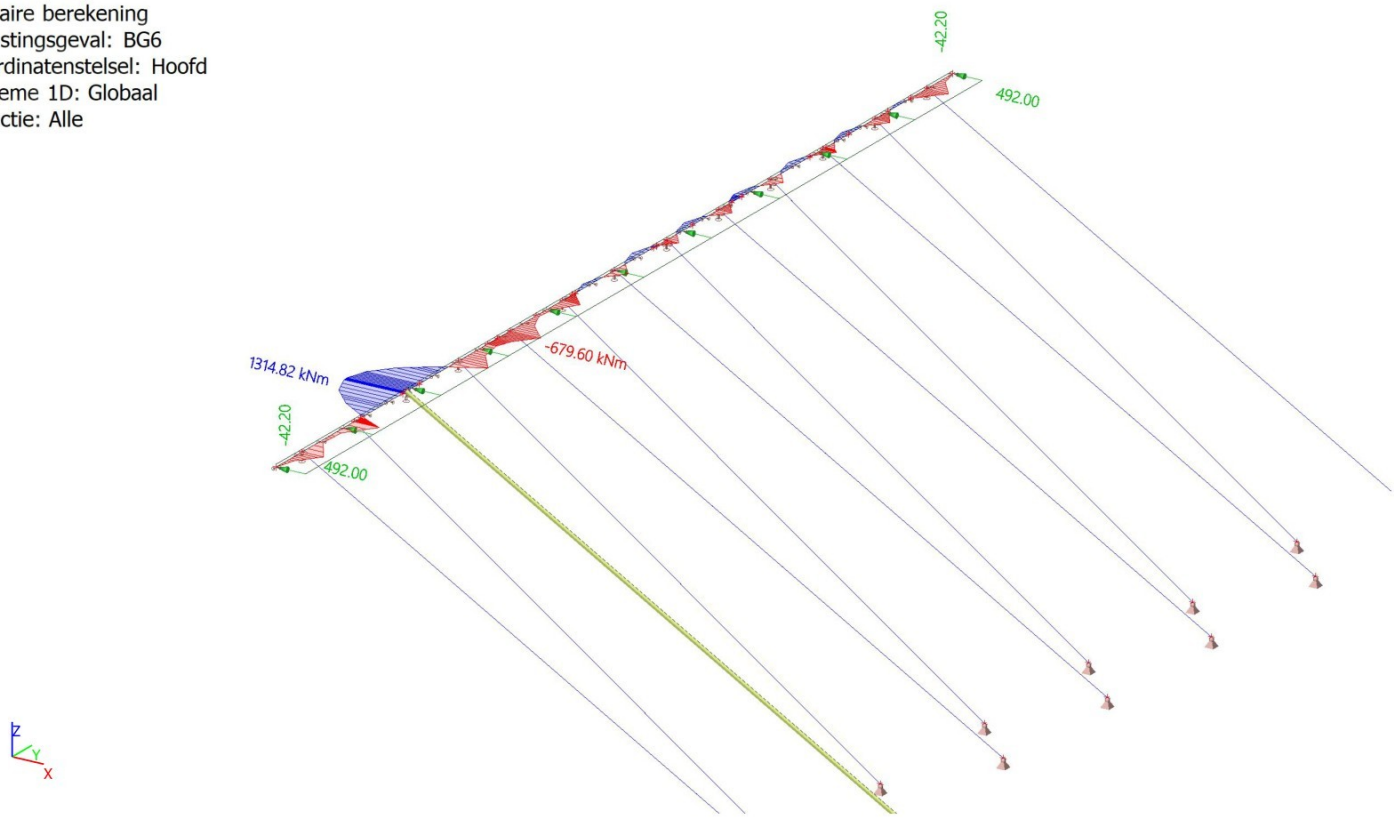
16.5. Ankeruitval 3

16.5.1. Interne 2D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG6
Extreme: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element
De selectie bevat niets dat kan worden weergegeven als: Standaard resultaten

16.5.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG6
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



16.6. Ankeruitval 4

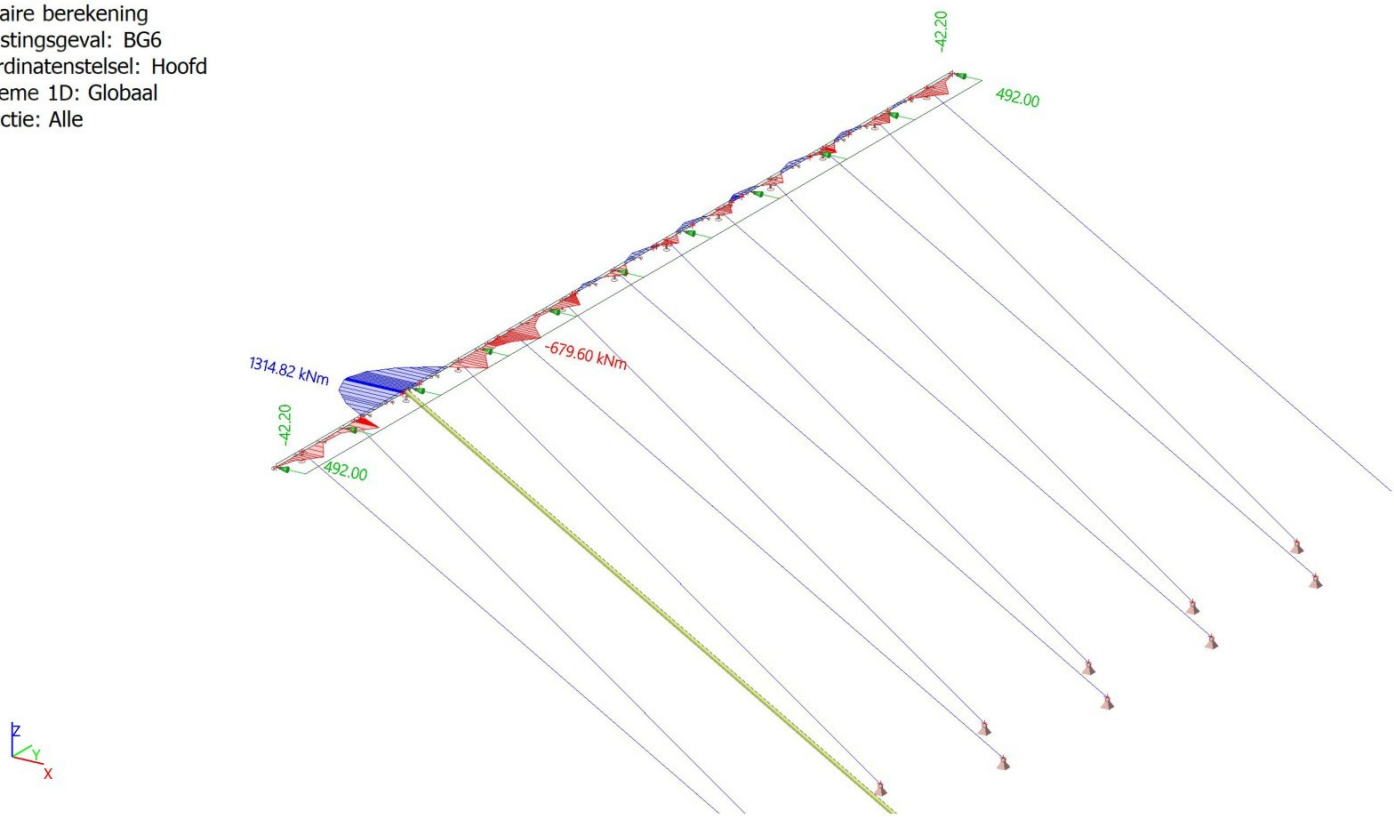
16.6.1. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG7
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S17	0.000	BG7	**2398.66**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	29.400+	BG7	**0.00**	**59.08**	634.06	0.00	-307.55	-30.18
S2	7.000+	BG7	0.00	32.85	**1203.55**	0.00	-658.24	-13.52
S2	12.600-	BG7	0.00	-32.53	**-1207.00**	0.00	**-667.91**	-12.64
S2	9.800-	BG7	0.00	**-55.77**	170.45	0.00	**1265.36**	**-45.62**
S2	14.000-	BG7	0.00	9.20	181.42	0.00	-172.87	**20.92**

16.6.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG6
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



16.7. Ankeruitval 5

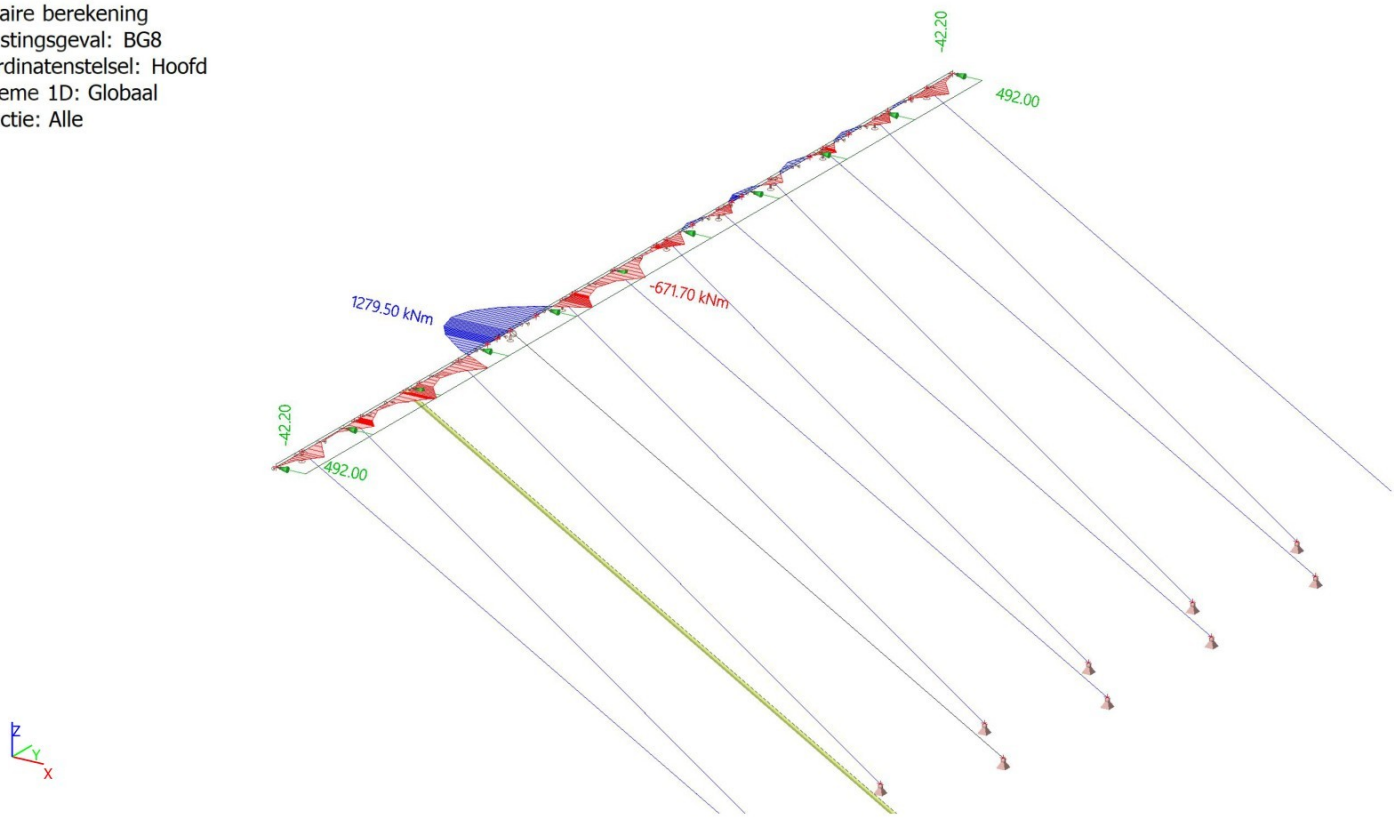
16.7.1. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG8
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S20	0.000	BG8	**2517.18**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00
S2	6.825+	BG8	0.00	**-61.81**	-726.68	0.00	-535.66	-25.28
S2	12.600+	BG8	**0.00**	**60.79**	-174.12	0.00	**1279.50**	**-52.14**
S2	14.700+	BG8	0.00	-27.83	**-1207.21**	0.00	190.69	13.48
S2	9.800+	BG8	0.00	25.73	**1181.81**	0.00	-643.50	-5.28
S2	18.200-	BG8	0.00	-54.74	-522.76	0.00	**-671.70**	-35.20
S2	16.800-	BG8	0.00	4.34	166.00	0.00	-180.90	**20.75**

16.7.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG8
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle



1. Inhoudsopgave

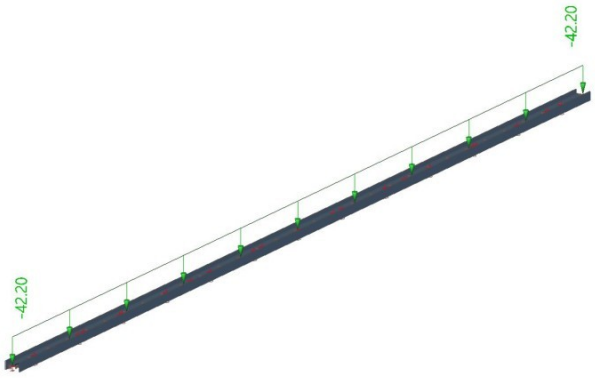
1. Inhoudsopgave 1
2. Project 1
3. 3D view model 2
3.1. BG28 / Totale waarde / Waarde 2
4. Knopen 2
5. Staven 2
6. Puntsteunpunten op staaf 2
7. Lijnsteunpunten op staven 3
8. Doorsneden 3
9. Materialen 4
10. Belastingsgevallen 4
11. Combinaties 5
12. Resultaatklasses 8
13. Interne 1D-krachten 9
14. Interne 1D-krachten; V_z 10
15. Interne 1D-krachten; M_y 10

2. Project

Gebruiker van licentie	chris.vanmarrewijk@sbe-engineering.nl
Project	CVM
Onderdeel	15298 - Kademuren Roermond
Omschrijving	1a/1b/2/3 - Ontwerp gording - voorspanfase
Auteur	CVM
Datum	30-10-2024
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	23
Aantal staven :	1
Aantal platen :	0
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	1
Aantal belastingsgevallen :	28
Aantal gebruikte materialen :	3
Gravitatieversnelling [m/s^2]	9.810
Nationale norm	EC - EN

3. 3D view model

3.1. BG28 / Totale waarde / Waarde





4. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	0.000	0.000	18.000
K3	0.000	-1.400	18.000
K4	0.000	35.000	18.000
K6	0.000	5.425	18.000
K8	0.000	9.975	18.000
K10	0.000	14.525	18.000
K12	0.000	19.075	18.000
K14	0.000	23.625	18.000
K16	0.000	28.175	18.000
K18	0.000	32.725	18.000
K22	0.000	3.150	18.000
K24	0.000	2.800	18.000

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K26	0.000	5.600	18.000
K28	0.000	8.400	18.000
K30	0.000	11.200	18.000
K32	0.000	14.000	18.000
K34	0.000	16.800	18.000
K36	0.000	19.600	18.000
K38	0.000	22.400	18.000
K40	0.000	25.200	18.000
K42	0.000	28.000	18.000
K44	0.000	30.800	18.000
K46	0.000	33.600	18.000

5. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S2	CS3 - HEB550	S 355 N/NL	36.400	K3	K4	Algemeen (0)

6. Puntsteunpunten op staaf

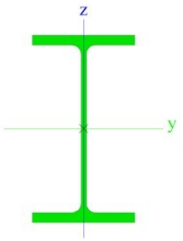
Naam	Type	Coör	Pos x [m]	dx [m]	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Oors	Herh (n)						
Sb1	Standaard	Abso	1.400	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb2	Standaard	Abso	4.200	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb3	Standaard	Abso	7.000	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						

Naam	Type	Coör	Pos x [m]	dx [m]	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Oors	Herh (n)						
Sb4	Standaard	Abso	9.800	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb5	Standaard	Abso	12.600	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb6	Standaard	Abso	15.400	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb7	Standaard	Abso	18.200	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb8	Standaard	Abso	21.000	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb9	Standaard	Abso	23.800	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb10	Standaard	Abso	26.600	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb11	Standaard	Abso	29.400	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb12	Standaard	Abso	32.200	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb13	Standaard	Abso	35.000	3.640	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						

7. Lijnsteunpunten op staven

Naam	Type	Staaf	Pos x_1	Coör	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x_2	Oors						
Slb1	Lijn	S2	0.000	Rela	Verend	Verend	Vrij	Verend	Verend	Verend
		LCS	1.000	Vanaf begin						

8. Doorsneden

CS3		
Type	HEB550	
Vormnorm	1 - I-doorsnede	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 355 N/NL	
Bouwwijze	gewalst	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	a	b
A [mm^2]	2.5410e+04	
A_y [mm^2], A_z [mm^2]	1.6766e+04	8.4610e+03
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	2.2200e+00	2.2234e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	150.00	275.00
α [deg]	0.00	
I_y [mm^4], I_z [mm^4]	1.3670e+09	1.3080e+08
i_y [mm], i_z [mm]	231.94	71.75
$W_{el.y}$ [mm^3], $W_{el.z}$ [mm^3]	4.9710e+06	8.7180e+05
$W_{pl.y}$ [mm^3], $W_{pl.z}$ [mm^3]	5.5910e+06	1.3410e+06
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	1985639057.89	1985639057.89
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	476176961.84	476176961.84
d_y [mm], d_z [mm]	0.00	0.00
I_t [mm^4], I_w [mm^6]	6.0030e+06	8.8558e+12
β_y [mm], β_z [mm]	0.00	0.00
Afbeelding		

Verklaring van symbolen	
Vormnorm	h - Hoogte b - Flensbreedte t - Flensdikte s - Lijfdikte r - Straal bij flensbasis r1 - Straal bij flensvoet a - Flenshelling W - Interne boutafstand wm - Welving van eenheid bij flensvoet
A	Gebied
A_y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting
A_z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting
A_L	Omtrek per eenheidslengte
A_D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
$c_{Y.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
$c_{Z.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
$I_{Y.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
$I_{Z.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as
$I_{YZ.LCS}$	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I_y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I_z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i_y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as

Verklaring van symbolen	
i_z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as
$W_{el.y}$	Elastische doorsnedemodulus rond de hoofd y-as
$W_{el.z}$	Elastische doorsnedemodulus rond de hoofd z-as
$W_{pl.y}$	Plastische doorsnedemodulus rond de hoofd y-as
$W_{pl.z}$	Plastische doorsnedemodulus rond de hoofd z-as
$M_{pl.y.+}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
$M_{pl.z.+}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d_y	Coördinaat dwarskrachtencentrum in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt
d_z	Coördinaat dwarskrachtencentrum in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt
I_t	Torsie constante
I_w	Welvings constante
β_y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β_z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

9. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Kleur
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 355	7850.00	2.1000e+05	0.3	0.00	40.00	355.0	490.0	
		8.0769e+04	0.01e-003	40.00	80.00	335.0	470.0	
S 355 N/NL	7850.00	2.1000e+05	0.3	0.00	40.00	355.0	490.0	
		8.0769e+04	0.01e-003	40.00	80.00	335.0	470.0	
Ankerstaal	7850.00	1.9500e+05	0.3	0.00	40.00	355.0	490.0	
		7.5000e+04	0.01e-003	40.00	80.00	335.0	470.0	

10. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Modificatiegroep
	Spec	Type last			
BG1	Eigen gewicht	Permanent	LG1	-Z	Geen
		Eigen gewicht			
BG2	Pmax - 1	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG3	Pmax - 2	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG4	Pmax - 3	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG5	Pmax - 4	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG6	Pmax - 5	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			
BG7	Pmax - 6	Permanent	LG1		Geen
		Standaard			

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Modificatiegroep
	Spec	Type last			
BG8	Pmax - 7	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG9	Pmax - 8	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG10	Pmax - 9	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG11	Pmax - 10	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG12	Pmax - 11	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG13	Pmax - 12	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG14	Pmax - 13	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG15	VSP-1	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG16	VSP - 2	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG17	VSP - 3	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG18	VSP - 4	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG19	VSP - 5	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG20	VSP - 6	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG21	VSP - 7	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG22	VSP - 8	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG23	VSP - 9	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG24	VSP - 10	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG25	VSP - 11	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG26	VSP - 12	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG27	VSP- 13	Permanent Standaard	LG1		Geen
BG28	Gronddruk verticaal	Permanent Standaard	LG1		Geen

11. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
UGT-Set B (automatisch)		EN-UGT (STR/GEO) Set B	BG1 - Eigen gewicht	1.000
			BG2 - Pmax - 1	1.000
			BG3 - Pmax - 2	1.000
			BG4 - Pmax - 3	1.000
			BG5 - Pmax - 4	1.000
			BG6 - Pmax - 5	1.000
			BG7 - Pmax - 6	1.000
			BG8 - Pmax - 7	1.000
			BG9 - Pmax - 8	1.000
			BG10 - Pmax - 9	1.000
			BG11 - Pmax - 10	1.000
			BG12 - Pmax - 11	1.000
			BG13 - Pmax - 12	1.000
			BG14 - Pmax - 13	1.000
			BG15 - VSP-1	1.000
			BG16 - VSP - 2	1.000
			BG17 - VSP - 3	1.000
			BG18 - VSP - 4	1.000

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG19 - VSP - 5	1.000
			BG20 - VSP - 6	1.000
			BG21 - VSP - 7	1.000
			BG22 - VSP - 8	1.000
			BG23 - VSP - 9	1.000
			BG24 - VSP - 10	1.000
			BG25 - VSP - 11	1.000
			BG26 - VSP - 12	1.000
			BG27 - VSP- 13	1.000
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.000
BGT-kar (automatisch)		EN-BGT Karakteristiek	BG1 - Eigen gewicht	1.000
			BG2 - Pmax - 1	1.000
			BG3 - Pmax - 2	1.000
			BG4 - Pmax - 3	1.000
			BG5 - Pmax - 4	1.000
			BG6 - Pmax - 5	1.000
			BG7 - Pmax - 6	1.000
			BG8 - Pmax - 7	1.000
			BG9 - Pmax - 8	1.000
			BG10 - Pmax - 9	1.000
			BG11 - Pmax - 10	1.000
			BG12 - Pmax - 11	1.000
			BG13 - Pmax - 12	1.000
			BG14 - Pmax - 13	1.000
			BG15 - VSP-1	1.000
			BG16 - VSP - 2	1.000
			BG17 - VSP - 3	1.000
			BG18 - VSP - 4	1.000
			BG19 - VSP - 5	1.000
			BG20 - VSP - 6	1.000
			BG21 - VSP - 7	1.000
			BG22 - VSP - 8	1.000
			BG23 - VSP - 9	1.000
			BG24 - VSP - 10	1.000
			BG25 - VSP - 11	1.000
			BG26 - VSP - 12	1.000
			BG27 - VSP- 13	1.000
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.000
Fase 1		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG3 - Pmax - 2	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 2		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG5 - Pmax - 4	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 3		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG7 - Pmax - 6	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 4		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG9 - Pmax - 8	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 5		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG11 - Pmax - 10	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 6		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG13 - Pmax - 12	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 7		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG2 - Pmax - 1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 8		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG4 - Pmax - 3	1.200
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 9		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG6 - Pmax - 5	1.200
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG17 - VSP - 3	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 10		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG8 - Pmax - 7	1.200
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG17 - VSP - 3	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG19 - VSP - 5	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 11		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG10 - Pmax - 9	1.200
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG17 - VSP - 3	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG19 - VSP - 5	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG21 - VSP - 7	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 12		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG12 - Pmax - 11	1.000
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG17 - VSP - 3	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG19 - VSP - 5	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG21 - VSP - 7	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG23 - VSP - 9	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 13		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG14 - Pmax - 13	1.200
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG17 - VSP - 3	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG19 - VSP - 5	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG21 - VSP - 7	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG23 - VSP - 9	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG25 - VSP - 11	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500
Fase 14		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1.350
			BG15 - VSP-1	1.200
			BG16 - VSP - 2	1.200
			BG17 - VSP - 3	1.200
			BG18 - VSP - 4	1.200
			BG19 - VSP - 5	1.200
			BG20 - VSP - 6	1.200
			BG21 - VSP - 7	1.200
			BG22 - VSP - 8	1.200
			BG23 - VSP - 9	1.200
			BG24 - VSP - 10	1.200
			BG25 - VSP - 11	1.200
			BG26 - VSP - 12	1.200
			BG27 - VSP- 13	1.200
			BG28 - Gronddruk verticaal	1.500

12. Resultaatklasses

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	Fase 1 - Lineair - UGT
	Fase 2 - Lineair - UGT
	Fase 3 - Lineair - UGT
	Fase 4 - Lineair - UGT
	Fase 5 - Lineair - UGT
	Fase 6 - Lineair - UGT
	Fase 7 - Lineair - UGT
	Fase 8 - Lineair - UGT
	Fase 9 - Lineair - UGT
	Fase 10 - Lineair - UGT
	Fase 11 - Lineair - UGT
	Fase 12 - Lineair - UGT
	Fase 13 - Lineair - UGT
	Fase 14 - Lineair - UGT
Alle BGT	BGT-kar (automatisch) - EN-BGT Karakteristiek
Alle UGT+BGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	Fase 1 - Lineair - UGT
	Fase 2 - Lineair - UGT
	Fase 3 - Lineair - UGT
	Fase 4 - Lineair - UGT
	Fase 5 - Lineair - UGT
	Fase 6 - Lineair - UGT

Naam	Lijst
	Fase 7 - Lineair - UGT
	Fase 8 - Lineair - UGT
	Fase 9 - Lineair - UGT
	Fase 10 - Lineair - UGT
	Fase 11 - Lineair - UGT
	Fase 12 - Lineair - UGT
	Fase 13 - Lineair - UGT
	Fase 14 - Lineair - UGT
	BGT-kar (automatisch) - EN-BGT Karakteristiek
VSP fase	Fase 1 - Lineair - UGT
	Fase 2 - Lineair - UGT
	Fase 3 - Lineair - UGT
	Fase 4 - Lineair - UGT
	Fase 5 - Lineair - UGT
	Fase 6 - Lineair - UGT
	Fase 7 - Lineair - UGT
	Fase 8 - Lineair - UGT
	Fase 9 - Lineair - UGT
	Fase 10 - Lineair - UGT
	Fase 11 - Lineair - UGT
	Fase 12 - Lineair - UGT
	Fase 13 - Lineair - UGT
	Fase 14 - Lineair - UGT

13. Interne 1D-krachten

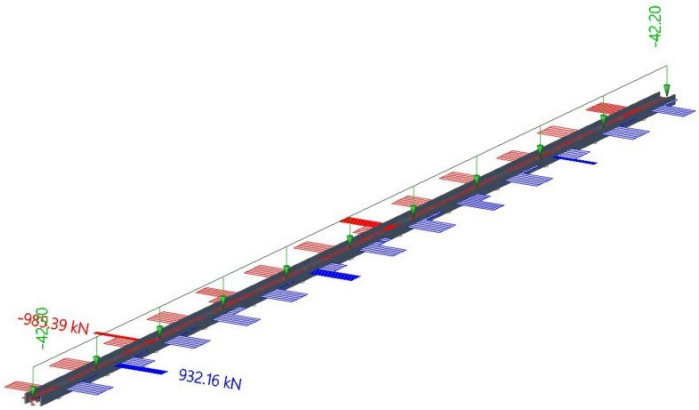
Lineaire berekening
Klasse: VSP fase
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S2	6.825+	Fase 1/1	0.00	**-101.06**	-36.42	0.00	130.55	-36.63
S2	29.400+	Fase 6/2	**0.00**	**102.14**	29.94	**0.00**	141.16	-55.68
S2	6.825+	Fase 8/3	0.00	-77.16	**-985.39**	0.00	-451.57	-6.16
S2	4.200+	Fase 1/1	0.00	66.27	**932.16**	0.00	**-680.15**	-13.69
S2	33.163-	Fase 13/4	0.00	51.92	103.61	0.00	**157.06**	9.62
S2	1.400+	Fase 1/1	0.00	79.74	37.89	0.00	81.28	**-64.62**
S2	5.308+	Fase 1/1	0.00	-20.28	150.40	0.00	21.64	**32.05**

Naam	Combinatiesleutel
Fase 1/1	1.35*BG1 + 1.20*BG3 + 1.50*BG28
Fase 6/2	1.35*BG1 + 1.20*BG13 + 1.20*BG16 + 1.20*BG18 + 1.20*BG20 + 1.20*BG22 + 1.20*BG24 + 1.50*BG28
Fase 8/3	1.35*BG1 + 1.20*BG4 + 1.20*BG15 + 1.20*BG16 + 1.20*BG18 + 1.20*BG20 + 1.20*BG22 + 1.20*BG24 + 1.20*BG26 + 1.50*BG28
Fase 13/4	1.35*BG1 + 1.20*BG14 + 1.20*BG15 + 1.20*BG16 + 1.20*BG17 + 1.20*BG18 + 1.20*BG19 + 1.20*BG20 + 1.20*BG21 + 1.20*BG22 + 1.20*BG23 + 1.20*BG24 + 1.20*BG25 + 1.20*BG26 + 1.50*BG28

14. Interne 1D-krachten; V_z

Waarden: V_z
Lineaire berekening
Klasse: VSP fase
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle





15. Interne 1D-krachten; M_y

Waarden: M_y
Lineaire berekening
Klasse: VSP fase
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle

