SCIA Engineering report

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave 2
2. Project 3
3. Instellingen en input 4
3.1. Doorsneden 4
3.2. Materialen 9
3.3. Staven 9
3.4. 2D-elementen 10
3.5. Puntondersteuningen op staaf 10
4. Rekenmodel brugdek 13
4.1. Archieftekening Brug 117 13
4.2. Doorsnede trambaan 13
4.3. Rekenmodel 14
4.4. Rekenmodel 14
4.5. Rekenmodel 15
4.6. Rekenmodel 15
5. Belastinggevallen 16
5.1. Belastingsgevallen 16
5.1.1. Belastingsgevallen - BG1 16
5.1.1.1. BG 16
5.1.2. Belastingsgevallen - BG2 17
5.1.2.1. BG 17
5.1.2.2. Lijnlast 17
5.1.2.3. Lijnlast op 2D elementrand 18
5.1.2.4. Genereer vrije lasten 18
5.1.2.5. Vrije oppervlakte last 18
5.1.2.6. Vlaklast 18
5.1.3. Belastingsgevallen - BG3 19
5.1.3.1. BG 19
5.1.3.2. Vlaklast 19
5.1.4. Belastingsgevallen - BG4 20
5.1.4.1. BG 20
5.1.4.2. Genereer vrije lasten 20
5.1.4.3. Vrije oppervlakte last 20
5.1.5. Belastingsgevallen - BG5 21
5.1.5.1. BG 21
5.1.5.2. Vlaklast 21
5.1.6. Belastingsgevallen - BG6 22
5.1.6.1. BG 22
5.1.6.2. Genereer vrije lasten 22
5.1.6.3. Vrije oppervlakte last 22
5.1.7. Belastingsgevallen - BG100 23
5.1.7.1. BG 23
5.1.7.2. Genereer vrije lasten 23
5.1.7.3. Vrije oppervlakte last 23
5.1.8. Belastingsgevallen - BG101 25
5.1.8.1. BG 25
5.1.8.2. Genereer vrije lasten 25
5.1.8.3. Vrije oppervlakte last 25
5.1.9. Belastingsgevallen - BG102 27
5.1.9.1. BG 27
5.1.9.2. Genereer vrije lasten 27
5.1.9.3. Vrije oppervlakte last 27
5.1.10. Belastingsgevallen - BG103 29
5.1.10.1. BG 29
5.1.10.2. Genereer vrije lasten 29
5.1.10.3. Vrije oppervlakte last 30
5.1.11. Belastingsgevallen - BG104 31
5.1.11.1. BG 31
5.1.11.2. Genereer vrije lasten 31
5.1.11.3. Vrije oppervlakte last 32
5.1.12. Belastingsgevallen - BG105 33
5.1.12.1. BG 33
5.1.12.2. Genereer vrije lasten 33
5.1.12.3. Vrije oppervlakte last 34
6. Belastingcombinaties en -groepen 35
6.1. Combinaties 35
6.2. Belastinggroepen 35
6.3. Resultaatklasses 35

7. Resultaten Trambaan 36
7.1. 2D element - Interne krachten 36
7.2. 2D element - Interne krachten; mxD- 36
7.3. 2D element - Interne krachten; myD- 37
7.4. Interne krachten in staaf; Vz 37
8. Resultaten Trambaan enkele richting 38
8.1. 2D element - Interne krachten 38
8.2. 2D element - Interne krachten; mxD- 38
8.3. 2D element - Interne krachten; myD- 39
8.4. Interne krachten in staaf; Vz 39

2. Project

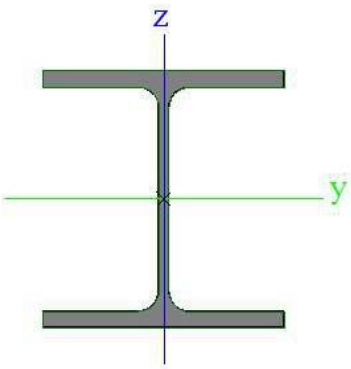
Licentienaam	Gemeente Amsterdam
Project	Brug 117
Onderdeel	Brugdek
Omschrijving	Trambelasting op trambaan
Auteur	L. Ha
Datum	25.06.2018
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	117
Aantal staven :	45
Aantal platen :	5
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	7
Aantal belastingsgevallen :	12
Aantal gebruikte materialen :	2
Gravitatieversnelling [m/s^2]	9,810
Nationale norm	EC - EN

3. Instellingen en input

3.1. Doorsneden

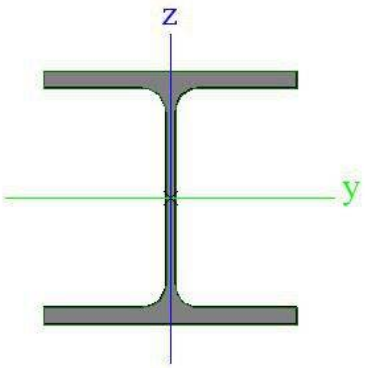
CS1		
Type	HEB320	
Vormnorm	1 - I doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	b	c
A [m²]	1,6130e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,1813e-02	3,9264e-03
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	3,0820e-04	9,2390e-05
Welz [m³], Wely [m³]	6,1590e-04	1,9260e-03
Wplz [m³], Wply [m³]	9,4000e-04	2,1600e-03
Iw [m⁶], It [m⁴]	2,0687e-06	2,2510e-06
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	150	160
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	5,05e+05	5,05e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,21e+05	2,21e+05
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,7700e+00	1,7704e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0

Afbeelding



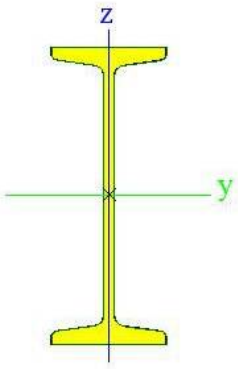
CS5		
Type	HEB260	
Vormnorm	1 - I doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	b	c
A [m²]	1,1840e-02	
Ay [m²], Az [m²]	8,7661e-03	2,7927e-03
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1,4920e-04	5,1350e-05
Welz [m³], Wely [m³]	3,9500e-04	1,1480e-03
Wplz [m³], Wply [m³]	6,0400e-04	1,2820e-03
Iw [m⁶], It [m⁴]	7,5365e-07	1,2380e-06
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	130	130
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,02e+05	3,02e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,42e+05	1,42e+05
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,5000e+00	1,4986e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0

Afbeelding



CS6		
Type	INP400	
Vormnorm	1 - I doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	a	b
A [m²]	1,1800e-02	
Ay [m²], Az [m²]	7,2281e-03	5,7518e-03
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	2,9210e-04	1,1600e-05
Welz [m³], Wely [m³]	1,4900e-04	1,4600e-03
Wplz [m³], Wply [m³]	2,5400e-04	1,7100e-03
Iw [m⁶], It [m⁴]	4,7989e-07	1,6000e-06
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	77	200
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	4,02e+05	4,02e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,96e+04	5,96e+04
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,3300e+00	1,3261e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0

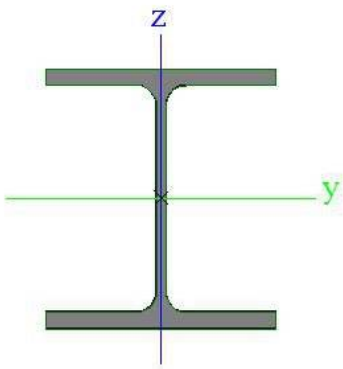
Afbeelding



CS10		
Type	HEB340	
Vormnorm	1 - I doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	b	c
A [m²]	1,7090e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,2393e-02	4,3278e-03
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	3,6660e-04	9,6900e-05

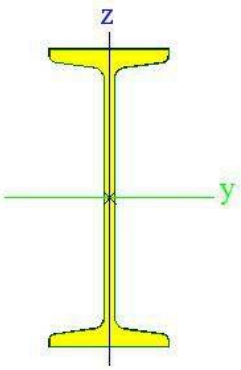
Welz [m³], Wely [m³]	6,4600e-04	2,1560e-03
Wplz [m³], Wply [m³]	9,8600e-04	2,4000e-03
Iw [m⁶], It [m⁴]	2,4536e-06	2,5720e-06
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	150	170
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	5,66e+05	5,66e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,32e+05	2,32e+05
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,8100e+00	1,8094e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0

Afbeelding



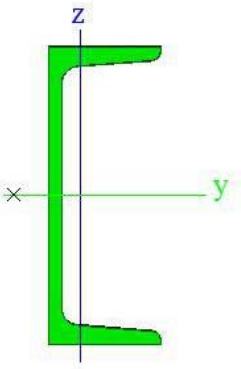
CS12		
Type	INP340	
Vormnorm	1 - I doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	a	b
A [m²]	8,6700e-03	
Ay [m²], Az [m²]	5,3896e-03	4,1517e-03
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1,5700e-04	6,7400e-06
Welz [m³], Wely [m³]	9,8400e-05	9,2300e-04
Wplz [m³], Wply [m³]	1,6600e-04	1,0800e-03
Iw [m⁶], It [m⁴]	2,0291e-07	8,5300e-07
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	68	170
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,53e+05	2,53e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3,91e+04	3,91e+04
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,1500e+00	1,1469e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0

Afbeelding



CS13		
Type	U200	
Vormnorm	5 - Koker doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	c	c
A [m²]	3,2200e-03	
Ay [m²], Az [m²]	1,6758e-03	1,6900e-03
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1,9100e-05	1,4800e-06
Welz [m³], Wely [m³]	2,7000e-05	1,9100e-04
Wplz [m³], Wply [m³]	5,1874e-05	2,2800e-04
Iw [m⁶], It [m⁴]	1,0499e-08	1,1900e-07
dy [mm], dz [mm]	-44	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	20	100
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	5,35e+04	5,35e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,22e+04	1,22e+04
AL [m²/m], AD [m²/m]	6,6000e-01	6,6027e-01
β y [mm], β z [mm]	0	217

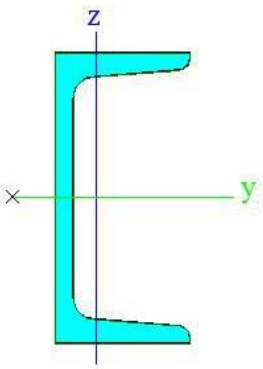
Afbeelding



CS14		
Type	U120	
Vormnorm	5 - Koker doorsneden	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Knik y-y, Knik z-z	c	c
A [m²]	1,7000e-03	
Ay [m²], Az [m²]	9,5346e-04	8,4219e-04
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	3,6400e-06	4,3200e-07

Welz [m³], Wely [m³]	1,1100e-05	6,0700e-05
Wplz [m³], Wply [m³]	2,3200e-05	7,2600e-05
Iw [m⁶], It [m⁴]	1,0446e-09	4,1500e-08
dy [mm], dz [mm]	-34	0
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	16	60
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,71e+04	1,71e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,00e+03	5,00e+03
AL [m²/m], AD [m²/m]	4,3000e-01	4,2897e-01
β y [mm], β z [mm]	0	131

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
Ay	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting
Az	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting
Iy	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
Iz	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
Welz	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
Wely	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
Wplz	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
Wply	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
Iw	Welvings constante
It	Torsie constante
dy	Afschuif middencoordinaat in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt

Verklaring van symbolen	
dz	Afschuif middencoordinaat in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt
cYUCS	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
cZUCS	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
IYZLCS	Product moment van het gebied in het LCS systeem
Mply+	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
Mply-	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
Mplz+	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
Mplz-	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
AL	Omtrek per eenheidslengte
AD	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
β y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

3.2. Materialen

Staal EC3

Naam	Massa eenheid [kg/m³]	E-mod [MPa]	Poisson - nu	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	Fy (bereik) [MPa]	Fu (bereik) [MPa]
		G-mod [MPa]	Thermisch uitz. [m/mK]				
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0

Beton EC2

Naam	Type	Massa eenheid [kg/m³]	E-mod [MPa]	Poisson - nu	Thermisch uitz. [m/mK]	Karakteristieke cylinderdruksterkte fck(28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	1,1000e+04	0.2	0,00	30,00

3.3. Staven

Naam	Doorsnede	Laag	Lengte [m]	Vorm	Beginknoop	Eindknoop	Type	EEM-type
S235	CS5 - HEB260	brugdek voetpad	9,455	Lijn	K646	K647	plaatrib (92)	standaard
S236	CS6 - INP400	brugdek voetpad	9,455	Lijn	K648	K649	plaatrib (92)	standaard
S237	CS12 - INP340	brugdek voetpad	9,455	Lijn	K650	K651	plaatrib (92)	standaard
S238	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	9,455	Lijn	K652	K653	plaatrib (92)	standaard
S239	CS10 - HEB340	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K654	K655	plaatrib (92)	standaard
S240	CS10 - HEB340	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K656	K657	plaatrib (92)	standaard
S241	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K658	K659	plaatrib (92)	standaard
S242	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K660	K661	plaatrib (92)	standaard
S243	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K662	K663	plaatrib (92)	standaard
S244	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K664	K665	plaatrib (92)	standaard
S245	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K666	K667	plaatrib (92)	standaard
S246	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K668	K669	plaatrib (92)	standaard
S247	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K670	K671	plaatrib (92)	standaard
S248	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,455	Lijn	K672	K673	plaatrib (92)	standaard
S249	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,232	Lijn	K674	K675	plaatrib (92)	standaard
S250	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	9,049	Lijn	K676	K677	plaatrib (92)	standaard
S251	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	8,877	Lijn	K678	K679	plaatrib (92)	standaard
S252	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	8,719	Lijn	K680	K681	plaatrib (92)	standaard
S253	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	8,575	Lijn	K682	K683	plaatrib (92)	standaard
S254	CS1 - HEB320	brugdek rijweg	8,446	Lijn	K684	K685	plaatrib (92)	standaard
S255	CS1 - HEB320	brugdek voetpad	8,332	Lijn	K686	K687	plaatrib (92)	standaard
S256	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,234	Lijn	K688	K689	plaatrib (92)	standaard
S257	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,178	Lijn	K690	K691	plaatrib (92)	standaard
S258	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,130	Lijn	K692	K693	plaatrib (92)	standaard
S259	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,089	Lijn	K694	K695	plaatrib (92)	standaard
S260	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,056	Lijn	K696	K697	plaatrib (92)	standaard
S261	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,030	Lijn	K698	K699	plaatrib (92)	standaard
S262	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,013	Lijn	K700	K701	plaatrib (92)	standaard
S263	CS10 - HEB340	brugdek voetpad	8,002	Lijn	K702	K703	plaatrib (92)	standaard
S264	CS6 - INP400	brugdek voetpad	8,002	Lijn	K704	K705	plaatrib (92)	standaard
S265	CS5 - HEB260	brugdek voetpad	8,307	Polylijn	K706	K709	plaatrib (92)	standaard
S266	CS14 - U120	brugdek voetpad	0,607	Lijn	K710	K707	Balk (80)	standaard
S267	CS14 - U120	brugdek voetpad	0,656	Lijn	K711	K712	Balk (80)	standaard
S268	CS14 - U120	brugdek voetpad	0,694	Lijn	K713	K714	Balk (80)	standaard
S269	CS13 - U200	brugdek voetpad	0,823	Lijn	K717	K715	Balk (80)	standaard
S270	CS13 - U200	brugdek voetpad	1,360	Lijn	K718	K716	Balk (80)	standaard
S271	CS14 - U120	brugdek voetpad	4,175	Lijn	K710	K725	Balk (80)	standaard
S272	CS14 - U120	brugdek voetpad	4,574	Lijn	K726	K730	Balk (80)	standaard
S273	CS14 - U120	brugdek voetpad	3,749	Lijn	K728	K731	Balk (80)	standaard
S274	CS14 - U120	brugdek voetpad	3,200	Lijn	K733	K736	Balk (80)	standaard
S275	CS14 - U120	brugdek voetpad	4,010	Lijn	K732	K737	Balk (80)	standaard
S276	CS14 - U120	brugdek voetpad	4,010	Lijn	K734	K738	Balk (80)	standaard
S277	CS14 - U120	brugdek voetpad	4,010	Lijn	K735	K739	Balk (80)	standaard
S278	CS14 - U120	brugdek voetpad	0,810	Lijn	K740	K741	Balk (80)	standaard
S279	CS14 - U120	brugdek voetpad	0,810	Lijn	K742	K743	Balk (80)	standaard

3.4. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Rekenmodel	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E40	brugdek voetpad	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	200
E41	brugdek voetpad	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	200
E42	brugdek rijweg	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	150
E43	brugdek rijweg	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	150
E44	brugdek trambaan	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	400

3.5. Puntondersteuningen op staaf

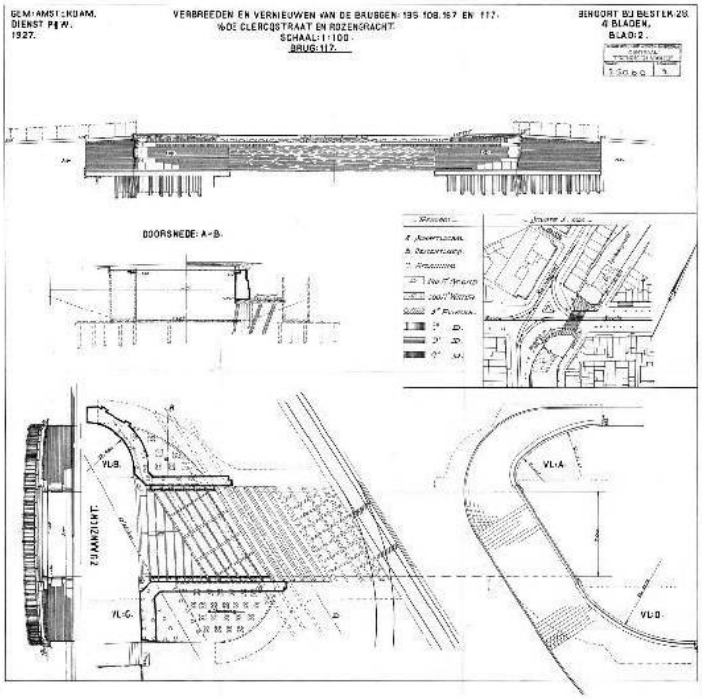
Naam	Type	Coör	Pos x [m]	dx [m]	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Oors	Herh (n)						
Sb465	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb466	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb467	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb468	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb469	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb470	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb471	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb472	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb473	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb474	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb475	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb476	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb477	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb478	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb479	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb480	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb481	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb482	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb483	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb484	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb485	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb486	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb487	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb488	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb489	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb490	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb491	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij

Naam	Type	Coör	Pos x [m]	dx [m]	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Oors	Herh (n)						
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb492	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb493	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb494	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb495	Standaard	Abso	0,250		Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf begin	1						
Sb496	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb497	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb498	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb499	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb500	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb501	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb502	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb503	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb504	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb505	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb506	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb507	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb508	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb509	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb510	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb511	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb512	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb513	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb514	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb515	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb516	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb517	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb518	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb519	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb520	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb521	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb522	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb523	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						

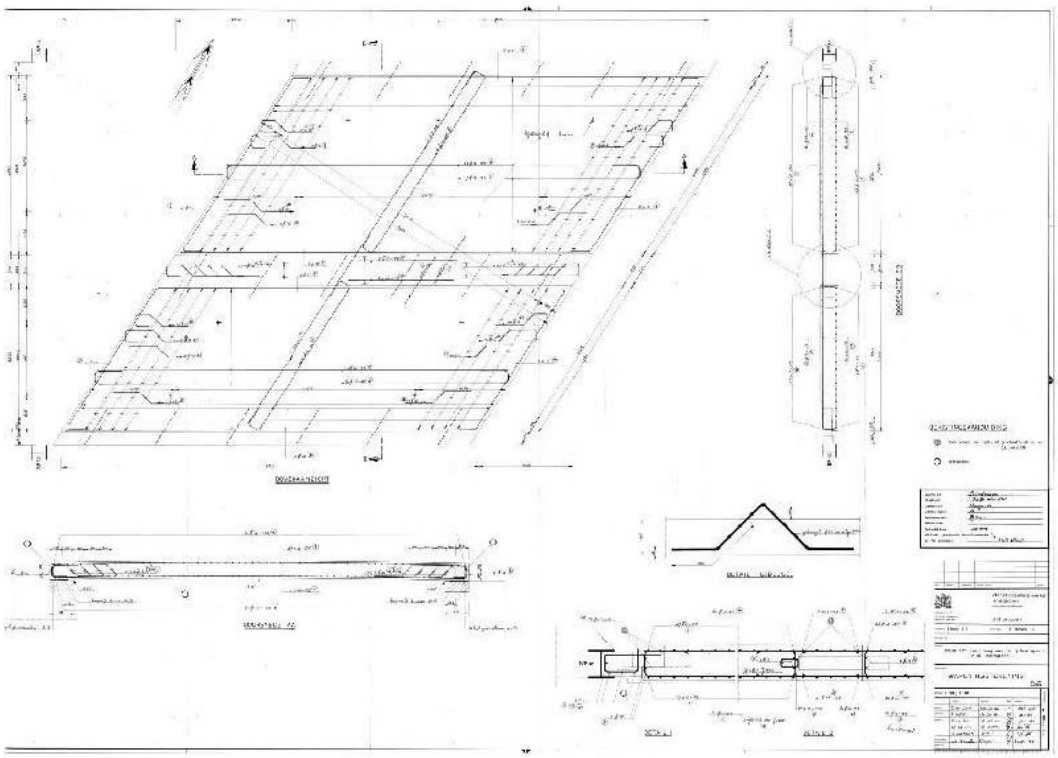
Naam	Type	Coör	Pos x [m]	dx [m]	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Oors	Herh (n)						
Sb524	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb525	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						
Sb526	Standaard	Abso	0,250		Vrij	Vrij	Vast	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	Vanaf einde	1						

4. Rekenmodel brugdek

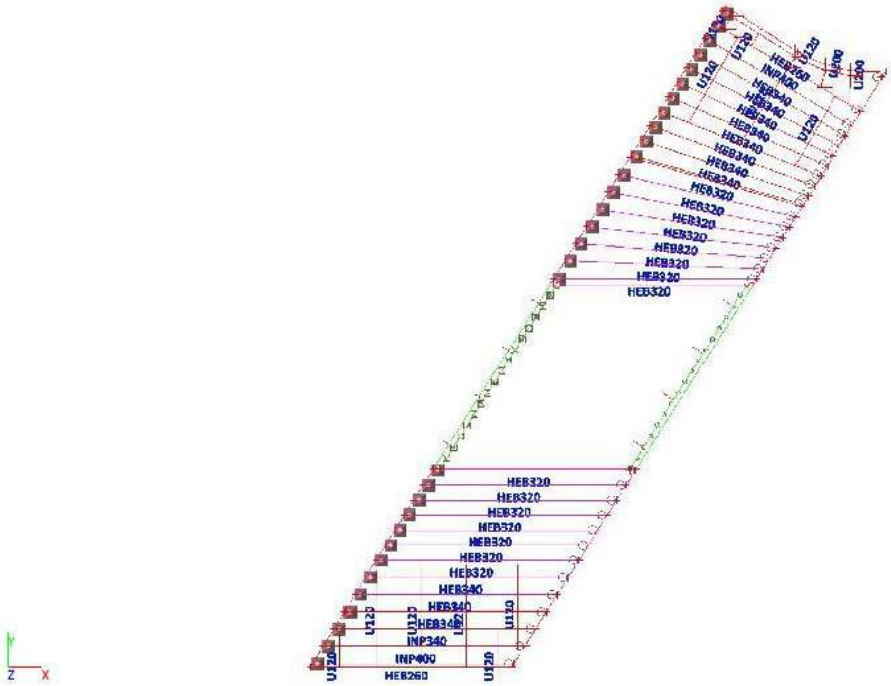
4.1. Archieftekening Brug 117



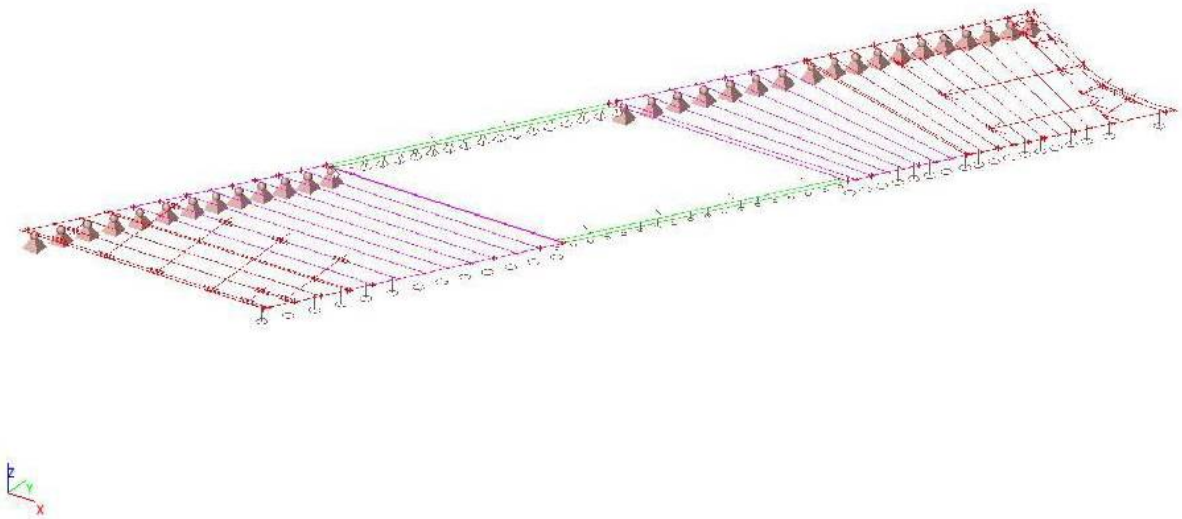
4.2. Doorsnede trambaan



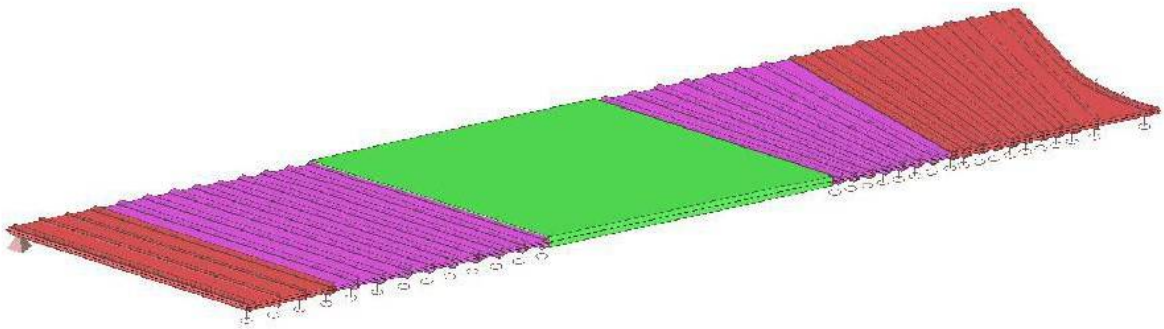
4.3. Rekenmodel



4.4. Rekenmodel



4.5. Rekenmodel





4.6. Rekenmodel





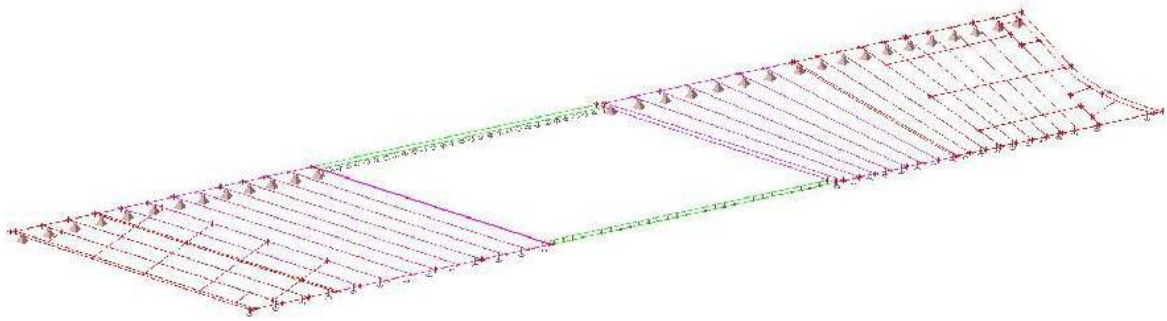
5. Belastinggevallen

5.1. Belastingsgevallen

5.1.1. Belastingsgevallen - BG1

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Richting
BG1	Eigen gewicht	Permanent	LG1	Eigen gewicht	-Z

5.1.1.1. BG

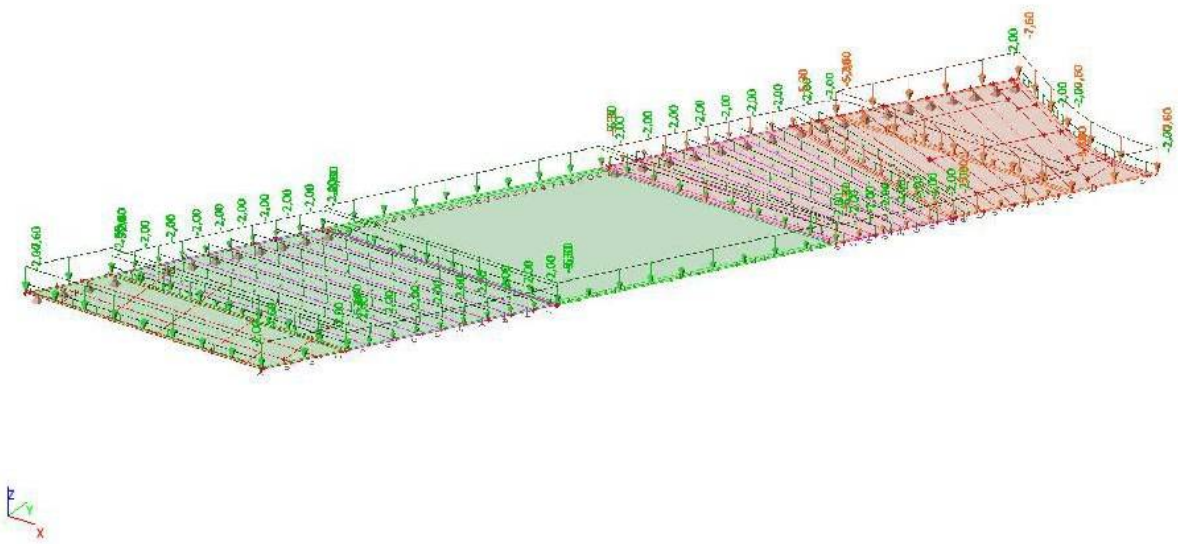




5.1.2. Belastingsgevallen - BG2

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype
BG2	Permanente belasting	Permanent	LG1	Standaard

5.1.2.1. BG



5.1.2.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast157	S249	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast158	S250	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast159	S251	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast160	S252	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast161	S253	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast162	S254	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast163	S255	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast164	S256	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast165	S248	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast166	S239	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast167	S240	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast168	S241	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast169	S242	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast170	S243	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast171	S244	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast172	S245	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast173	S246	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast174	S247	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast178	S238	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000

5.1.2.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS15	E41	Kracht	Z	-2,00	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS16	E41	Kracht	Z	-2,00	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS17	E40	Kracht	Z	-2,00	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

5.1.2.4. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF376	BG2 -	E41	Z	Oppervlak	FF7	-7,60	GCS
			Gelijkmatig	Kracht			Lengte
GFF378	BG2 -	E41	Z	Oppervlak	FF2215	-5,30	GCS
			Gelijkmatig	Kracht			Lengte
GFF379	BG2 -	E42	Z	Oppervlak	FF2215	-5,30	GCS
			Gelijkmatig	Kracht			Lengte

5.1.2.5. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF7	BG2 - Permanente belasting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-7,60	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF2215	BG2 - Permanente belasting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-5,30	Alle	Auto	GCS	Lengte

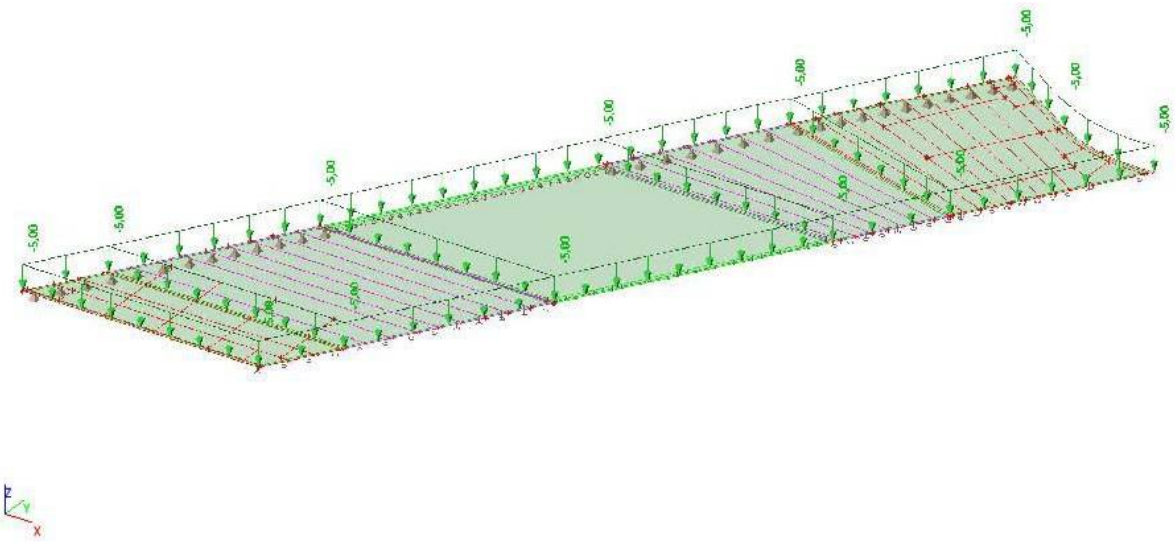
5.1.2.6. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF119	Z	Kracht	-6,30	E44	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
SF120	Z	Kracht	-5,30	E43	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
SF121	Z	Kracht	-7,60	E40	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte

5.1.3. Belastingsgevallen - BG3

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG3	BM4	Variabel	LG2	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.3.1. BG



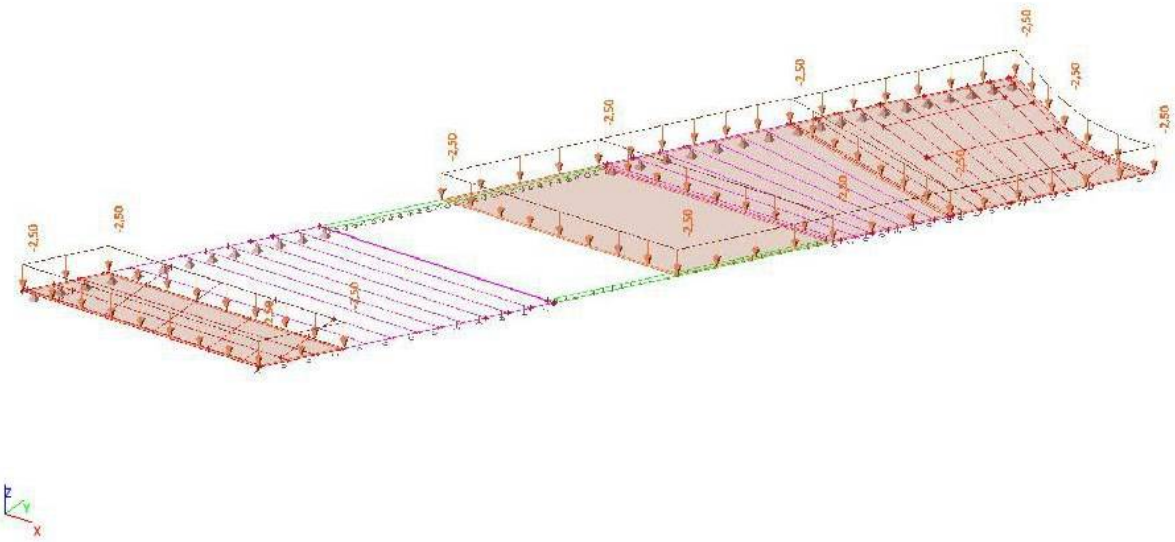
5.1.3.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF122	Z	Kracht	-5,00	E40	BG3 - BM4	LCS	Lengte
SF123	Z	Kracht	-5,00	E43	BG3 - BM4	LCS	Lengte
SF124	Z	Kracht	-5,00	E44	BG3 - BM4	LCS	Lengte
SF125	Z	Kracht	-5,00	E42	BG3 - BM4	LCS	Lengte
SF126	Z	Kracht	-5,00	E41	BG3 - BM4	LCS	Lengte

5.1.4. Belastingsgevallen - BG4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG4	LM1 restruimte 1 vol	Variabel	LG3	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.4.1. BG



5.1.4.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF1	BG4 - LM1	E41	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF1	-2,50	GCS Lengte
GFF2	BG4 - LM1	E42	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF1	-2,50	GCS Lengte
GFF3	BG4 - LM1	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF1	-2,50	GCS Lengte
GFF24	BG4 - LM1	E40	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF1051	-2,50	GCS Lengte

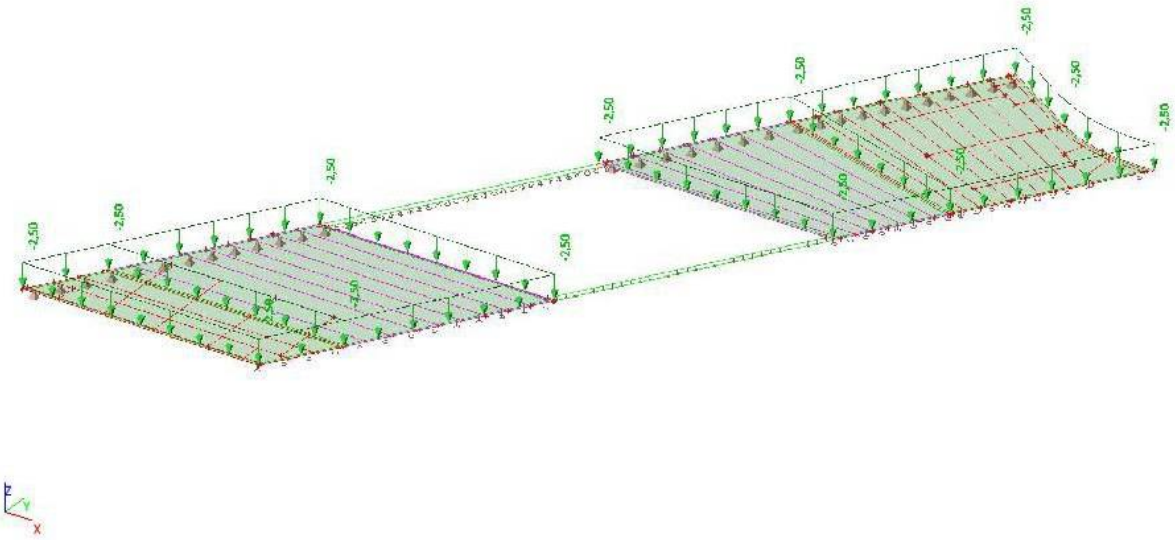
5.1.4.3. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF1	BG4 - LM1 restruimte 1 vol	Z	Kracht	Gelijkmatig	-2,50	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF1051	BG4 - LM1 restruimte 1 vol	Z	Kracht	Gelijkmatig	-2,50	Alle	Auto	GCS	Lengte

5.1.5. Belastingsgevallen - BG5

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG5	LM1 restruimte 2 vol	Variabel	LG3	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.5.1. BG



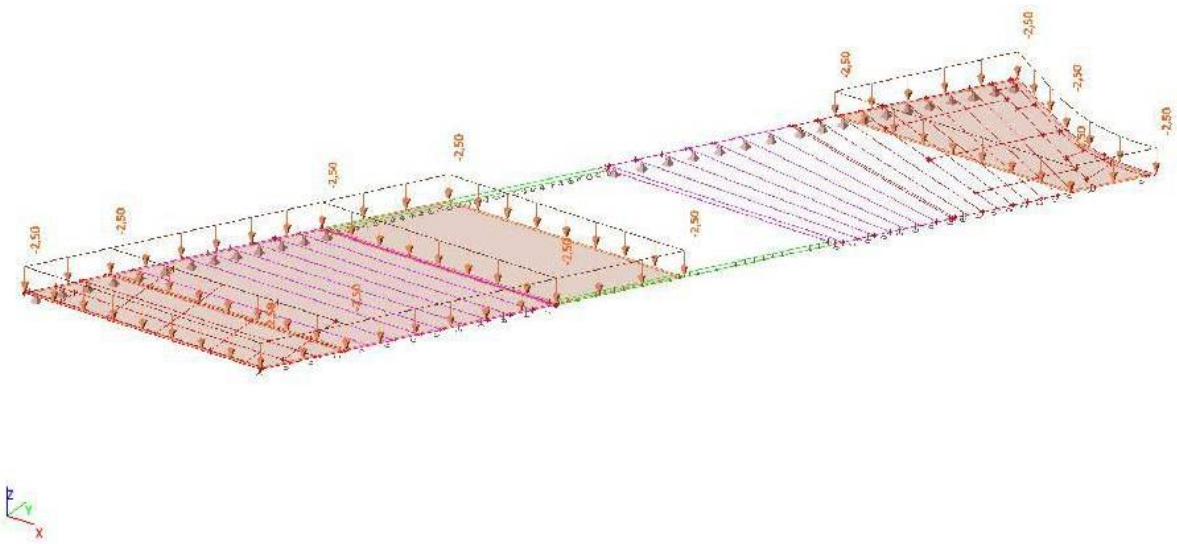
5.1.5.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF127	Z	Kracht	-2,50	E43	BG5 - LM1 restruimte 2 vol	LCS	Lengte
SF128	Z	Kracht	-2,50	E40	BG5 - LM1 restruimte 2 vol	LCS	Lengte
SF129	Z	Kracht	-2,50	E42	BG5 - LM1 restruimte 2 vol	LCS	Lengte
SF130	Z	Kracht	-2,50	E41	BG5 - LM1 restruimte 2 vol	LCS	Lengte

5.1.6. Belastingsgevallen - BG6

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG6	LM1 restruimte 3 vol	Variabel	LG3	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.6.1. BG



5.1.6.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF93	BG6 - LM1	E40	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF2217	-2,50	GCS Lengte
GFF94	BG6 - LM1	E43	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF2217	-2,50	GCS Lengte
GFF95	BG6 - LM1	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF2217	-2,50	GCS Lengte
GFF380	BG6 - LM1	E41	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF2216	-2,50	GCS Lengte

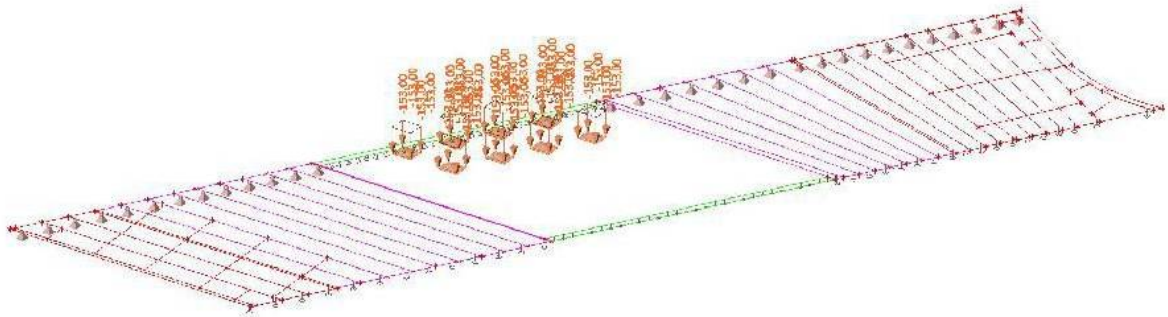
5.1.6.3. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF2216	BG6 - LM1 restruimte 3 vol	Z	Kracht	Gelijkmatig	-2,50	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF2217	BG6 - LM1 restruimte 3 vol	Z	Kracht	Gelijkmatig	-2,50	Alle	Auto	GCS	Lengte

5.1.7. Belastingsgevallen - BG100

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG100	Trambelasting 1	Variabel	LG7	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.7.1. BG





5.1.7.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF381	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3228	-153,00	GCS Lengte
GFF382	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3230	-153,00	GCS Lengte
GFF383	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3233	-153,00	GCS Lengte
GFF384	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3234	-153,00	GCS Lengte
GFF396	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3229	-153,00	GCS Lengte
GFF397	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3231	-153,00	GCS Lengte
GFF398	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3232	-153,00	GCS Lengte
GFF399	BG100 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3235	-153,00	GCS Lengte

5.1.7.3. Vrije oppervlakte last

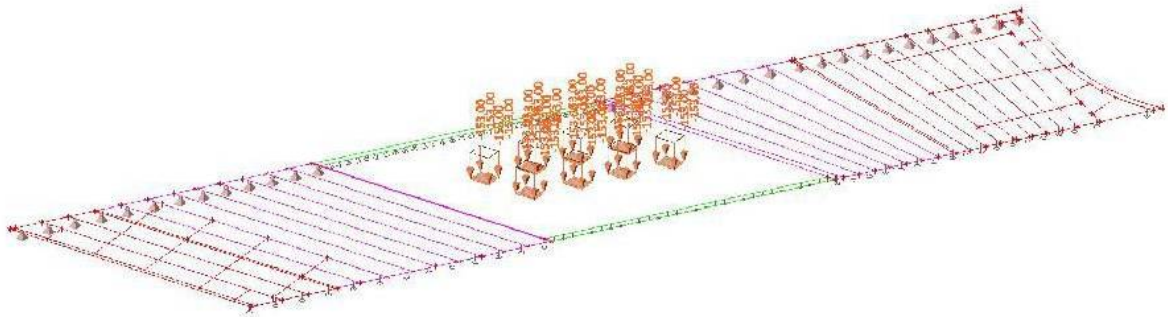
Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3228	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3229	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3230	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3231	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3232	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3233	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3234	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3235	BG100 - Trambelasting 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

5.1.8. Belastingsgevallen - BG101

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG101	Trambelasting 2	Variabel	LG7	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.8.1. BG





5.1.8.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF385	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3236	-153,00	GCS Lengte
GFF386	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3237	-153,00	GCS Lengte
GFF387	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3238	-153,00	GCS Lengte
GFF388	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3239	-153,00	GCS Lengte
GFF389	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3240	-153,00	GCS Lengte
GFF400	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3241	-153,00	GCS Lengte
GFF401	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3242	-153,00	GCS Lengte
GFF402	BG101 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3243	-153,00	GCS Lengte

5.1.8.3. Vrije oppervlakte last

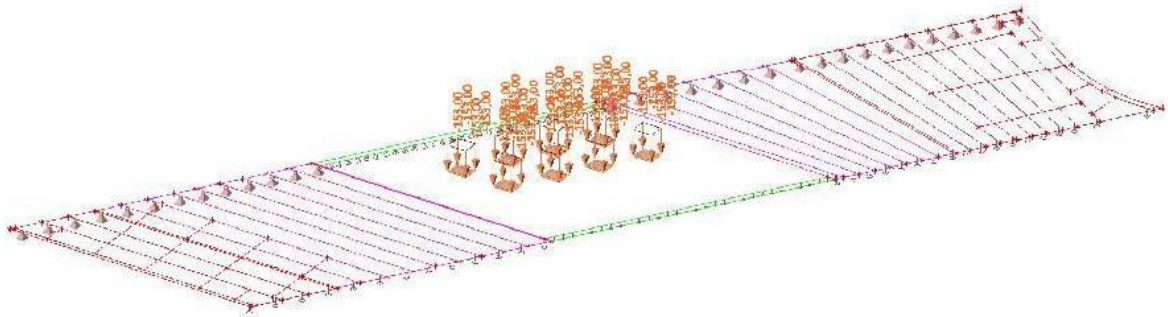
Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3236	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3237	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m^2]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3238	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3239	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3240	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3241	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3242	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3243	BG101 - Trambelasting 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

5.1.9. Belastingsgevallen - BG102

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG102	Trambelasting 3	Variabel	LG7	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.9.1. BG





5.1.9.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF403	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3244	-153,00	GCS Lengte
GFF404	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3245	-153,00	GCS Lengte
GFF405	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3246	-153,00	GCS Lengte
GFF406	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3247	-153,00	GCS Lengte
GFF407	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3248	-153,00	GCS Lengte
GFF408	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3249	-153,00	GCS Lengte
GFF409	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3250	-153,00	GCS Lengte
GFF410	BG102 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3251	-153,00	GCS Lengte

5.1.9.3. Vrije oppervlakte last

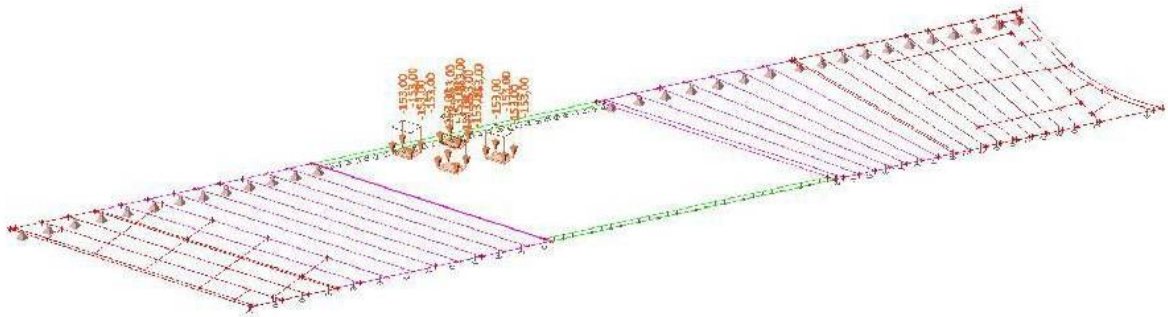
Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3244	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3245	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3246	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3247	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3248	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3249	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3250	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3251	BG102 - Trambelasting 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

5.1.10. Belastingsgevallen - BG103

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG103	Trambelasting 1 enkele richting	Variabel	LG7	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.10.1. BG



5.1.10.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF411	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3228	-153,00	GCS Lengte
GFF412	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3230	-153,00	GCS Lengte
GFF413	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3233	-153,00	GCS Lengte
GFF414	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3234	-153,00	GCS Lengte
GFF415	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3229	-153,00	GCS Lengte
GFF416	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3231	-153,00	GCS Lengte
GFF417	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3232	-153,00	GCS Lengte
GFF418	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3235	-153,00	GCS Lengte
GFF435	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3252	-153,00	GCS Lengte
GFF436	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3253	-153,00	GCS Lengte
GFF437	BG103 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3254	-153,00	GCS Lengte
GFF438	BG103 -	E44	Z	Oppervlak	FF3255	-153,00	GCS

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
			Gelijkmatig	Kracht			Lengte

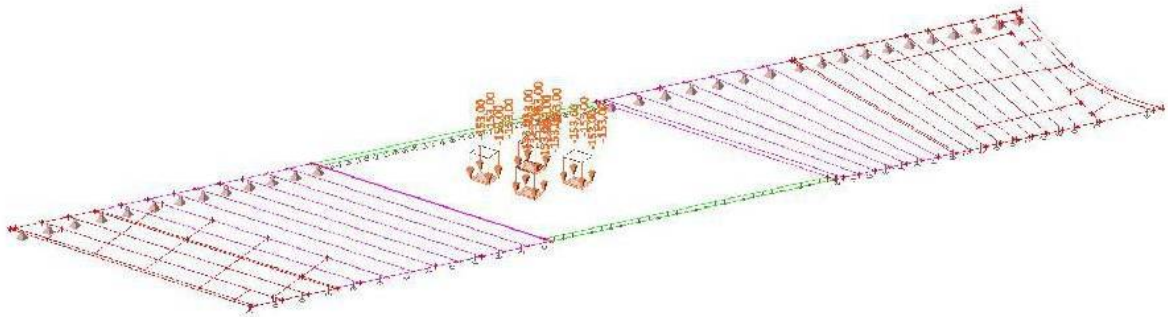
5.1.10.3. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3252	BG103 - Trambelasting 1 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3253	BG103 - Trambelasting 1 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3254	BG103 - Trambelasting 1 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3255	BG103 - Trambelasting 1 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

5.1.11. Belastingsgevallen - BG104

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG104	Trambelasting 2 enkele richting	Variabel	LG7	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.11.1. BG



5.1.11.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF419	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3236	-153,00	GCS Lengte
GFF420	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3237	-153,00	GCS Lengte
GFF421	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3238	-153,00	GCS Lengte
GFF422	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3239	-153,00	GCS Lengte
GFF423	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3240	-153,00	GCS Lengte
GFF424	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3241	-153,00	GCS Lengte
GFF425	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3242	-153,00	GCS Lengte
GFF426	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3243	-153,00	GCS Lengte
GFF439	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3260	-153,00	GCS Lengte
GFF440	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3261	-153,00	GCS Lengte
GFF441	BG104 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3262	-153,00	GCS Lengte
GFF442	BG104 -	E44	Z	Oppervlak	FF3263	-153,00	GCS

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
			Gelijkmatig	Kracht			Lengte

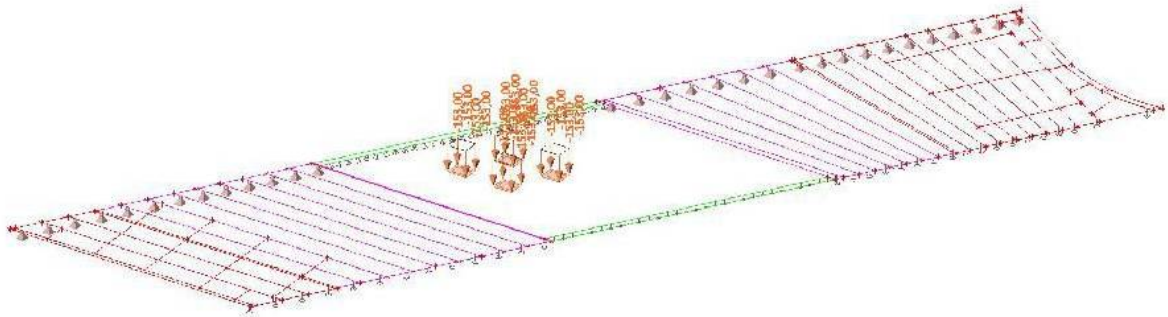
5.1.11.3. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3260	BG104 - Trambelasting 2 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3261	BG104 - Trambelasting 2 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3262	BG104 - Trambelasting 2 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3263	BG104 - Trambelasting 2 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

5.1.12. Belastingsgevallen - BG105

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsge
BG105	Trambelasting 3 enkele richting	Variabel	LG7	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.1.12.1. BG



5.1.12.2. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF427	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3244	-153,00	GCS Lengte
GFF428	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3245	-153,00	GCS Lengte
GFF429	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3246	-153,00	GCS Lengte
GFF430	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3247	-153,00	GCS Lengte
GFF431	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3248	-153,00	GCS Lengte
GFF432	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3249	-153,00	GCS Lengte
GFF433	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3250	-153,00	GCS Lengte
GFF434	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3251	-153,00	GCS Lengte
GFF443	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3268	-153,00	GCS Lengte
GFF444	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3269	-153,00	GCS Lengte
GFF445	BG105 -	E44	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3270	-153,00	GCS Lengte
GFF446	BG105 -	E44	Z	Oppervlak	FF3271	-153,00	GCS

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
			Gelijkmatig	Kracht			Lengte

5.1.12.3. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF3268	BG105 - Trambelasting 3 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3269	BG105 - Trambelasting 3 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3270	BG105 - Trambelasting 3 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3271	BG105 - Trambelasting 3 enkele richting	Z	Kracht	Gelijkmatig	-153,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

6. Belastingcombinaties en -groepen

6.1. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
Combi1	BGT - LM4	Omhullende -	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Permanente belasting	1,00
			BG3 - BM4	1,00
Combi2	BGT - LM1 rand zuid	Omhullende -	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Permanente belasting	1,00
			BG4 - LM1 restruimte 1 vol	0,80
Combi3	BGT - LM1 midden	Omhullende -	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Permanente belasting	1,00
			BG5 - LM1 restruimte 2 vol	0,80
Combi4	BGT - LM1 rand noord	Omhullende -	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Permanente belasting	1,00
			BG6 - LM1 restruimte 3 vol	0,80
Combi5	UGT - LM4	Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Permanente belasting	1,10
			BG3 - BM4	1,10
Combi12	UGT - Trambelasting	Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Permanente belasting	1,10
			BG5 - LM1 restruimte 2 vol	0,88
			BG100 - Trambelasting 1	1,10
			BG101 - Trambelasting 2	1,10
			BG102 - Trambelasting 3	1,10
Combi13	UGT - Trambelasting	Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Permanente belasting	1,10
			BG5 - LM1 restruimte 2 vol	0,88
			BG103 - Trambelasting 1 enkele richting	1,10
			BG104 - Trambelasting 2 enkele richting	1,10
			BG105 - Trambelasting 3 enkele richting	1,10

6.2. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variabel	Standaard	Cat A: Woning
LG3	Variabel	Exclusief	Cat G : Voertuigen >30kN
LG4	Variabel	Exclusief	Cat G : Voertuigen >30kN
LG5	Variabel	Exclusief	Cat G : Voertuigen >30kN
LG6	Variabel	Exclusief	Cat G : Voertuigen >30kN
LG7	Variabel	Exclusief	Cat G : Voertuigen >30kN

6.3. Resultaatklasses

Naam	Omschrijving	Lijst
RC1	Alle BGT	Combi1 - Omhullende - bruikbaarheid
		Combi2 - Omhullende - bruikbaarheid
		Combi3 - Omhullende - bruikbaarheid
		Combi4 - Omhullende - bruikbaarheid
RC2	Alle UGT	Combi5 - Omhullende - uiterst
		Combi12 - Omhullende - uiterst
		Combi13 - Omhullende - uiterst

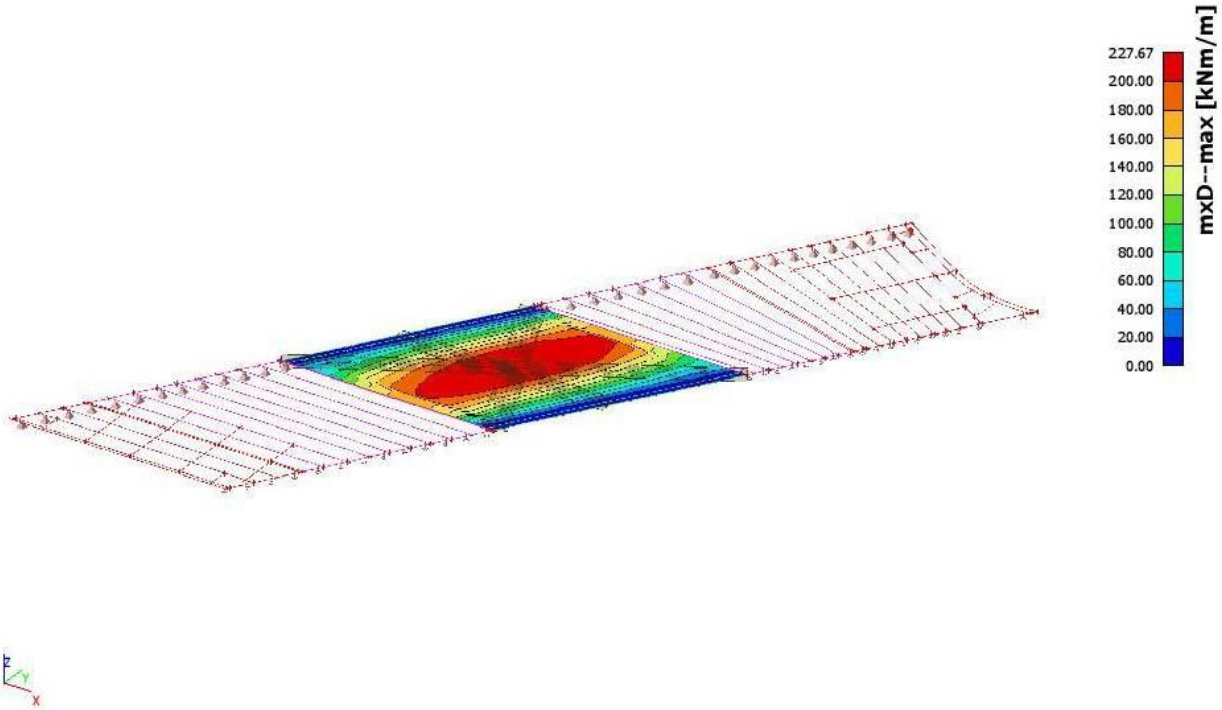
7. Resultaten Trambaan

7.1. 2D element - Interne krachten

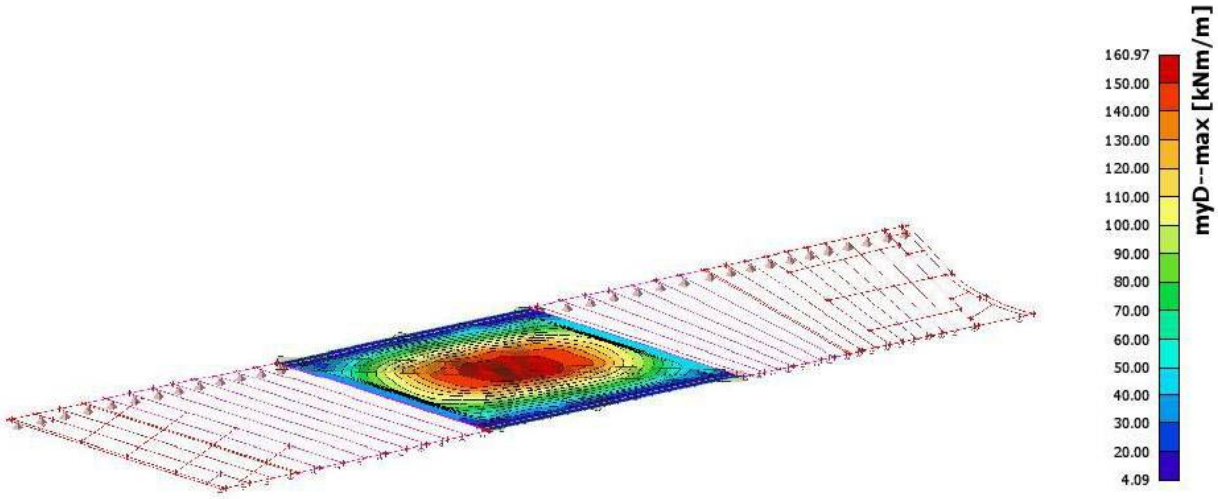
Lineaire berekening, Extreem : Globaal
Selectie : Alle
Combinaties : Combi12
Elementaire ontwerpgrootheden. In knopen, gem..

Staaf	BG	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mcD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]	mcD- [kNm/m]	nxD [kN/m]	nyD [kN/m]	ncD [kN/m]
E44	Combi12	**-22,82**	-26,14	-69,09	50,29	32,38	-56,16	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	**36,04**	29,69	-25,50	4,98	13,71	-25,50	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	0,00	**-71,24**	**-188,65**	132,74	88,49	-132,25	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	19,95	**31,41**	-61,13	69,85	44,70	-59,17	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	17,42	9,34	**-1,48**	6,55	8,68	-1,59	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	3,37	0,00	-23,13	**0,00**	**0,00**	-23,13	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	0,00	-24,41	-110,25	**227,67**	160,23	-84,95	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	0,00	-23,72	-109,66	223,58	**160,97**	-84,35	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	0,00	-69,43	-185,89	132,14	87,85	**-133,62**	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	3,32	0,00	-3,35	4,76	13,57	**-0,02**	0,00	0,00	0,00
E44	Combi12	20,20	17,35	-9,32	5,72	20,49	-9,33	**0,00**	**0,00**	**0,00**

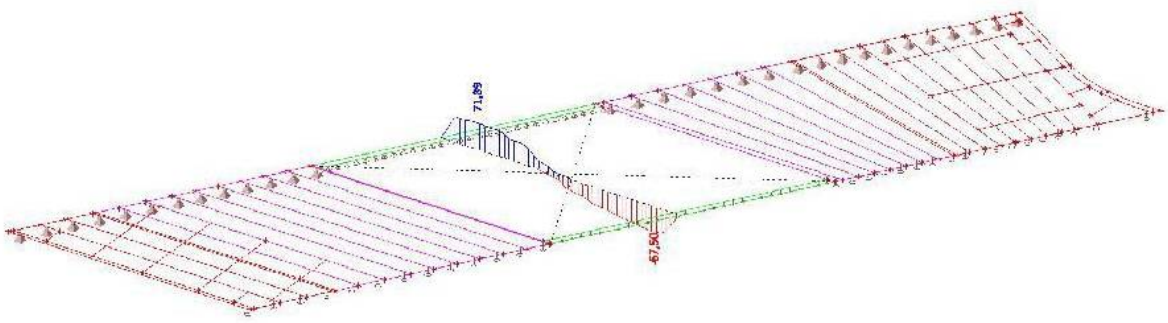
7.2. 2D element - Interne krachten; mxD-



7.3. 2D element - Interne krachten; myD-



7.4. Interne krachten in staaf; Vz



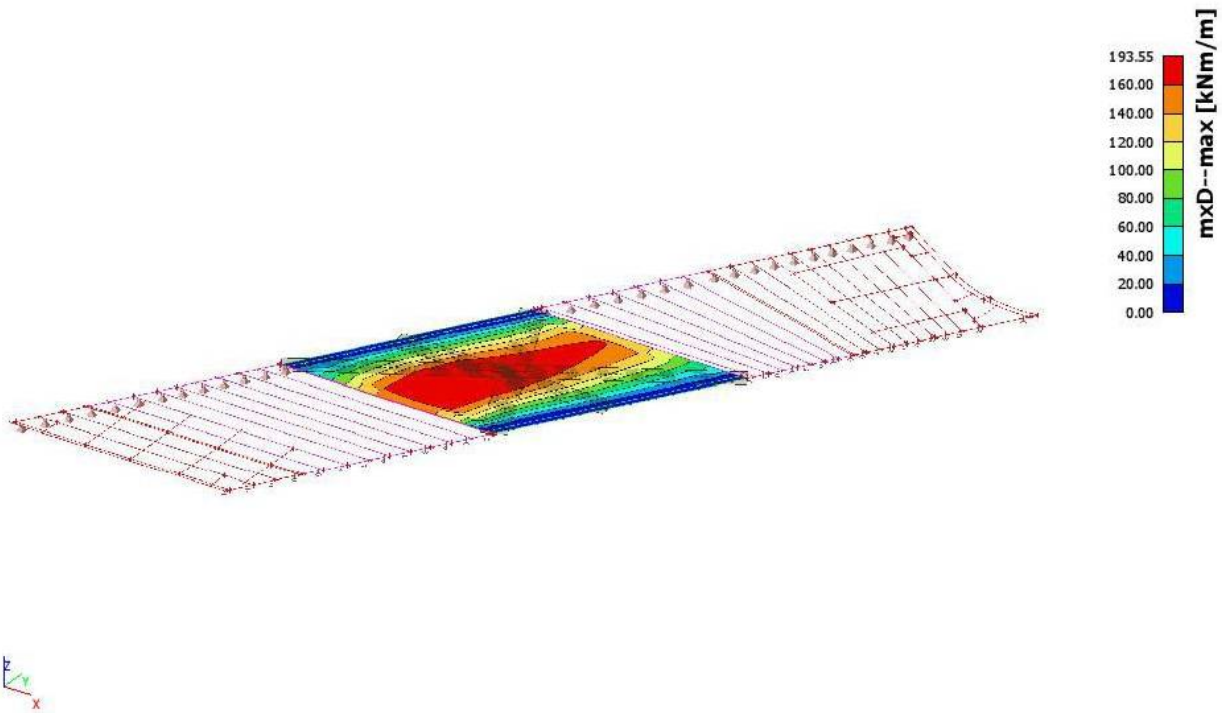
8. Resultaten Trambaan enkele richting

8.1. 2D element - Interne krachten

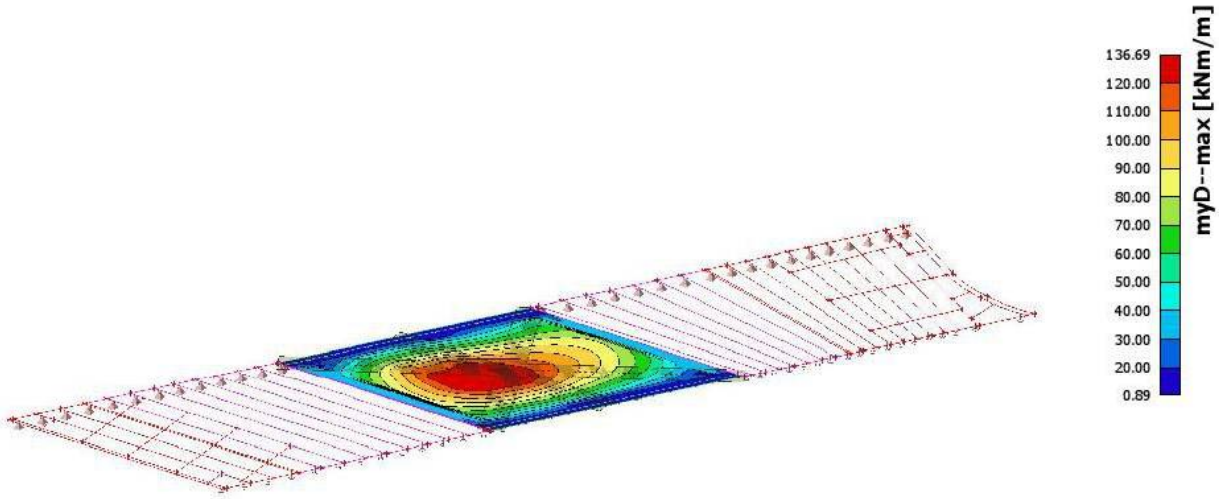
Lineaire berekening, Extreem : Globaal
Selectie : Alle
Combinaties : Combi13
Elementaire ontwerpgrootheden. In knopen, gem..

Staaf	BG	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mcD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]	mcD- [kNm/m]	nxD [kN/m]	nyD [kN/m]	ncD [kN/m]
E44	Combi13	**-16,12**	-15,70	-51,57	51,78	36,08	-48,79	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	**31,31**	26,58	-25,50	4,90	10,68	-25,50	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	0,00	**-62,10**	-155,57	129,58	85,08	-105,82	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	7,57	**28,76**	-69,17	83,11	51,69	-69,17	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	0,00	-56,04	**-160,49**	134,60	81,96	-110,50	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	0,25	5,33	**-0,61**	6,98	1,18	-0,30	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	10,81	1,98	-18,78	**0,00**	6,58	-19,13	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	0,00	-17,18	-111,76	**193,55**	128,24	-85,61	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	5,35	11,37	-23,13	2,98	**0,00**	-23,13	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	0,00	-23,35	-110,16	186,10	**136,69**	-85,29	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	0,00	-51,72	-151,66	133,47	89,08	**-114,51**	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	2,64	0,95	-1,70	4,69	5,65	**0,00**	0,00	0,00	0,00
E44	Combi13	20,15	17,35	-10,92	5,33	5,78	-11,14	**0,00**	**0,00**	**0,00**

8.2. 2D element - Interne krachten; mxD-



8.3. 2D element - Interne krachten; myD-



8.4. Interne krachten in staaf; Vz

