SCIA Engineering report

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave 2
2. Project 3
3. Instellingen en input 4
3.1. Materialen 4
3.2. Staven 4
3.3. 2D-elementen 4
3.4. Instellingen net 4
4. Rekenmodel 5
4.1. 3D Rekenmodel 5
4.2. Onderbouw 5
4.2.1. Bestektekening 5
4.2.2. Palenplan 6
4.2.3. Rekenmodel 6
4.2.4. Rekenmodel 7
4.2.5. Rekenmodel 7
4.2.6. Rekenmodel 8
5. Belastinggevallen 9
5.1. Belastingsgevallen 9
5.2. Belastingsgevallen 9
5.2.1. Belastingsgevallen - BG1 9
5.2.1.1. Belastinggeval 9
5.2.2. Belastingsgevallen - BG2 10
5.2.2.1. Belastinggeval 10
5.2.2.2. Vlaklast 10
5.2.2.3. Vrije oppervlakte last 10
5.2.2.4. Genereer vrije lasten 10
5.2.3. Belastingsgevallen - BG3 11
5.2.3.1. Belastinggeval 11
5.2.3.2. Vlaklast 11
5.2.4. Belastingsgevallen - BG4 12
5.2.4.1. Belastinggeval 12
5.2.4.2. Vrije oppervlakte last 12
5.2.4.3. Genereer vrije lasten 12
5.2.5. Belastingsgevallen - BG5 13
5.2.5.1. Belastinggeval 13
5.2.5.2. Vrije oppervlakte last 13
5.2.5.3. Genereer vrije lasten 13
5.2.6. Belastingsgevallen - BG6 14
5.2.6.1. Belastinggeval 14
5.2.6.2. Vrije oppervlakte last 14
5.2.6.3. Genereer vrije lasten 14
5.2.7. Belastingsgevallen - BG7 15
5.2.7.1. Belastinggeval 15
5.2.7.2. Vrije oppervlakte last 15
5.2.7.3. Genereer vrije lasten 15
6. Belastingcombinaties en -groepen 16
6.1. Combinaties 16
6.2. Belastinggroepen 16
6.3. Resultaatklasses 16
7. Resultaten Landhoofd 17
7.1. Overkluizing 17
7.1.1. 2D element - Interne krachten 17
7.1.2. 2D element - Interne krachten; myD- 17
7.1.3. 2D element - Interne krachten; myD+ 18
7.1.4. Interne krachten in staaf 18
7.1.5. Interne krachten in staaf; My 19
7.1.6. Interne krachten in staaf; Vz 19
7.1.7. Interne krachten in staaf; Vz 20

2. Project

Licentienaam	Onbekend
Project	Brug 189
Onderdeel	Onderbouw
Omschrijving	Overkluizing zinker noordzijde
Auteur	[redacted]
Datum	30. 10. 2018
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	18
Aantal staven :	0
Aantal platen :	4
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	0
Aantal belastingsgevallen :	7
Aantal gebruikte materialen :	2
Gravitatieversnelling [m/s^2]	9,810
Nationale norm	EC - EN

3. Instellingen en input

3.1. Materialen

Beton EC2

Naam	Type	Massa eenheid [kg/m³]	E-mod [MPa]	Poisson - nu	Thermisch uitz. [m/mK]	Karakteristieke cylinderdruksterkte fck(28) [MPa]
C20/25 gescheurd	Beton	2500,0	1,0000e+04	0.2	0,00	20,00

3.2. Staven

Lege tabel

3.3. 2D-elementen

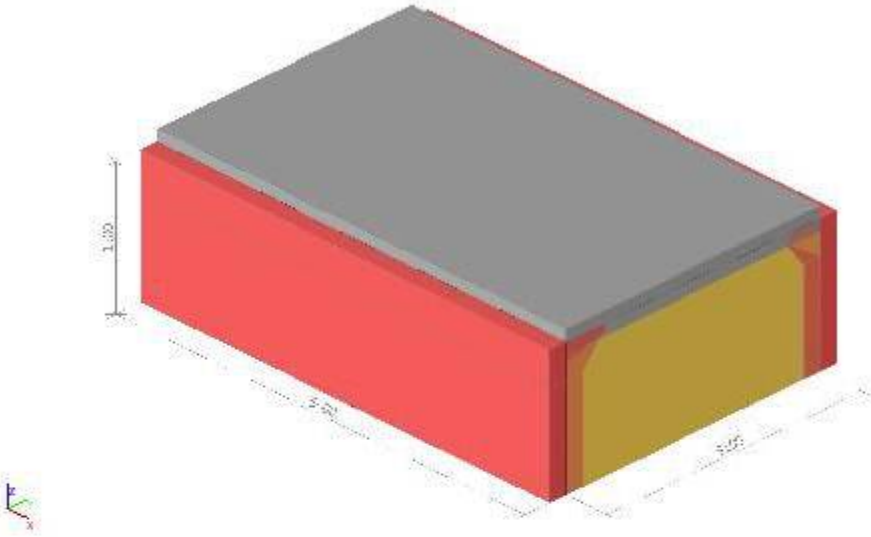
Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Dak	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd	constant	250
E2	Zijwanden	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd	constant	400
E3	Zijwanden	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd	constant	400
E4	Kopse wand	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd	constant	600

3.4. Instellingen net

Naam	NetInstelling1
Minimumafstand tussen definitiepunt en -lijn [m]	0.001
Gemiddeld aantal tussenpunten op 1D element	1
Gemiddelde grootte van 2D element/gekromd element [m]	0,250
Definitie van netelementen afmetingen voor panelen	Handmatig
Gemiddelde afmeting van paneelelement [m]	0,250
Elastisch net	✓
Pas automatische netverfijning toe	×
Minimum lengte van staafelement [m]	0,100
Maximum lengte van staafelement [m]	1000,000
Gemiddelde grootte van kabels, staven op elastische bedding, niet-lineaire grondveer [m]	1,000
Generatie van knopen op staven	×
Generatie van knopen bij puntlasten op staven	✓
Generatie van excentrische elementen op staven met variabele hoogte	×
Verdeling op consoles en variabele staven	5
Verdeling voor 2D-1D upgrade	50
Netverfijning volgens het liggertype	Geen
Maximale hoek uit het vlak van vierhoekig element [mrad]	30,0
Verh. voorgedefinieerd net	1.5
Zwevende knopen voor voorspanning	✓

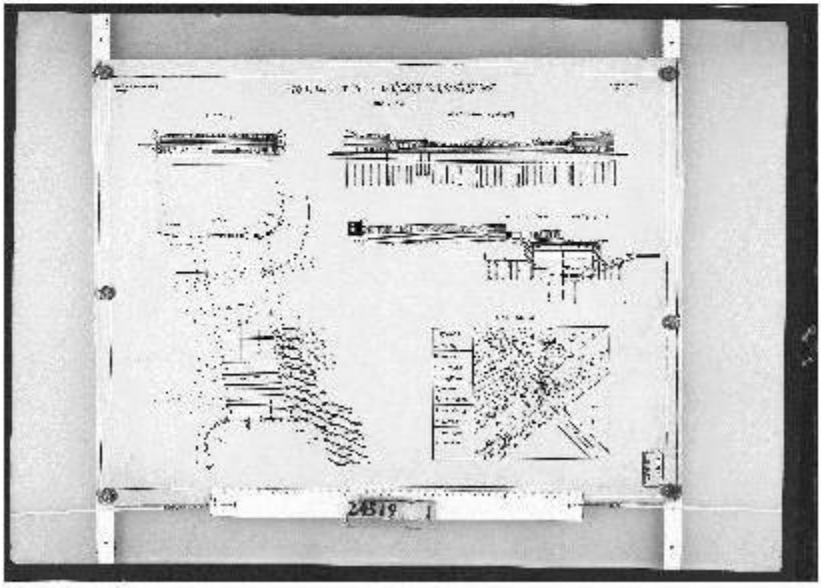
4. Rekenmodel

4.1. 3D Rekenmodel



4.2. Onderbouw

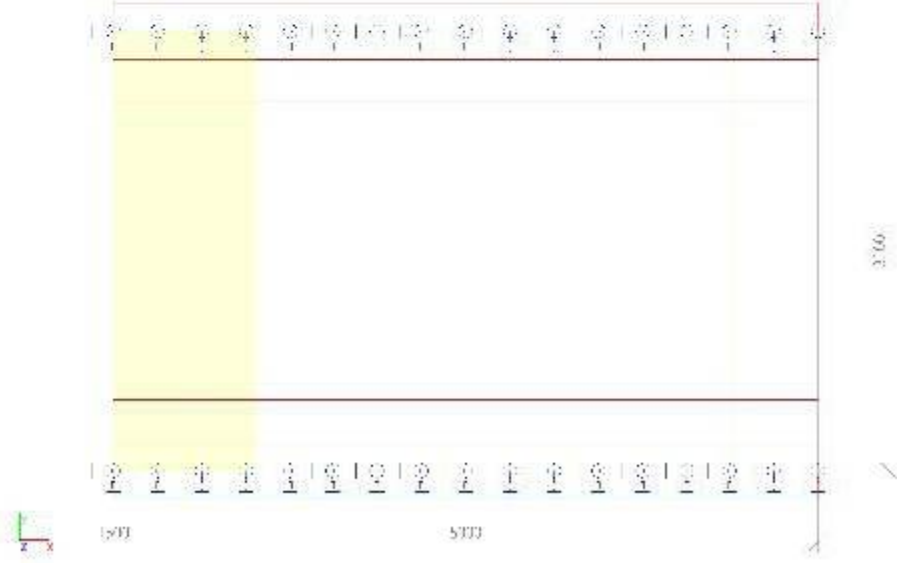
4.2.1. Bestektekening



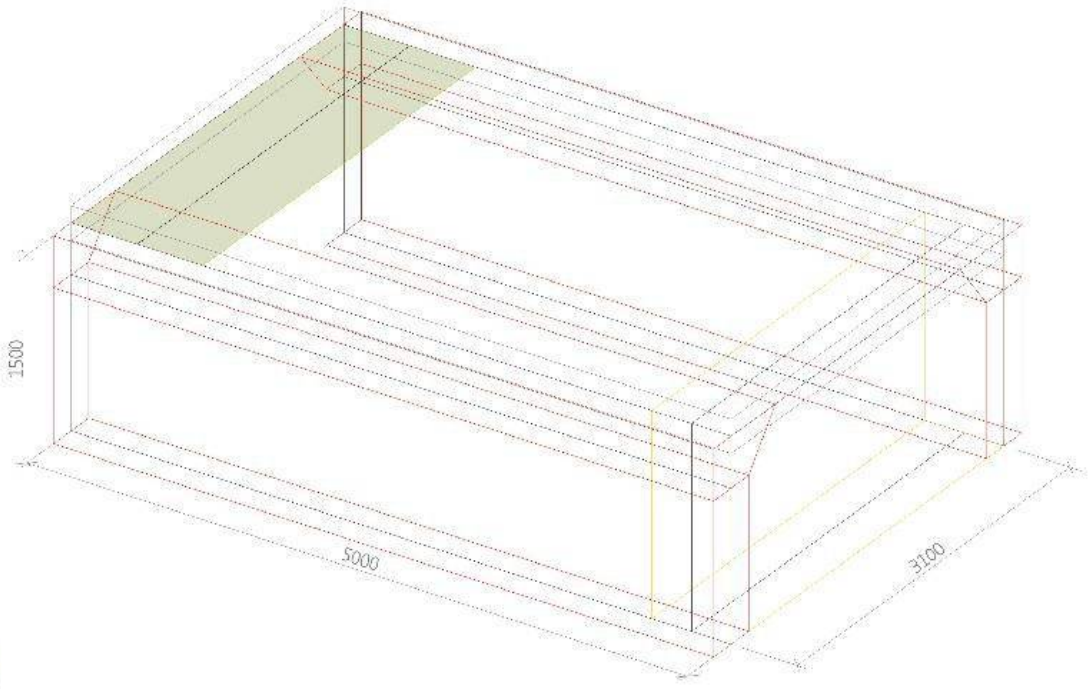
4.2.2. Palenplan



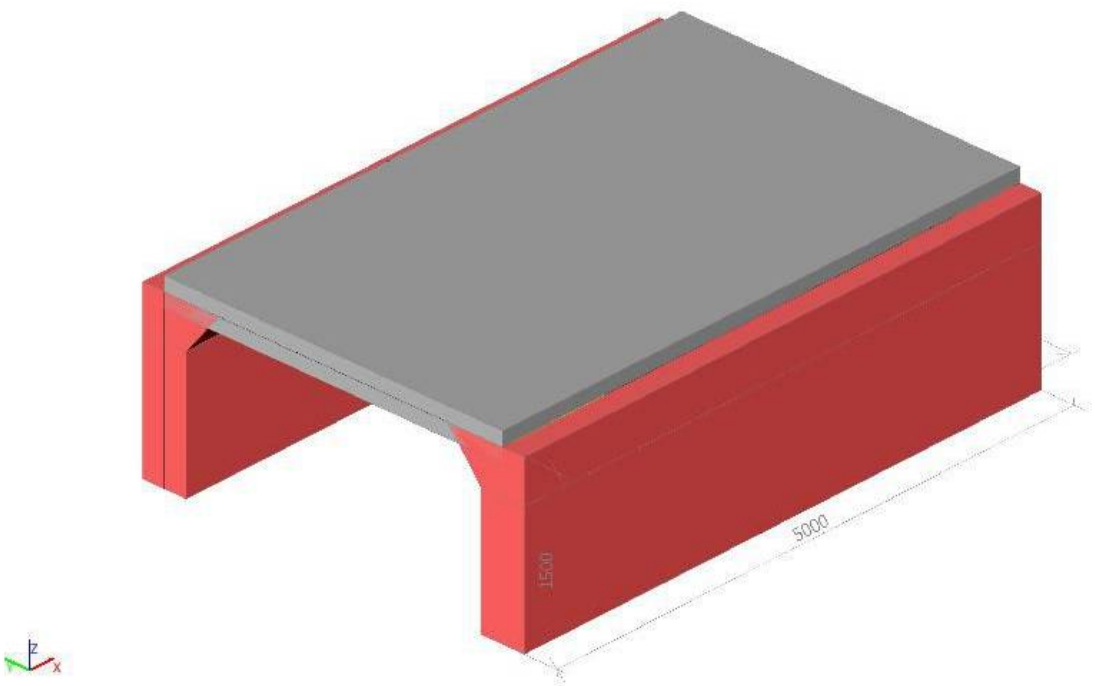
4.2.3. Rekenmodel



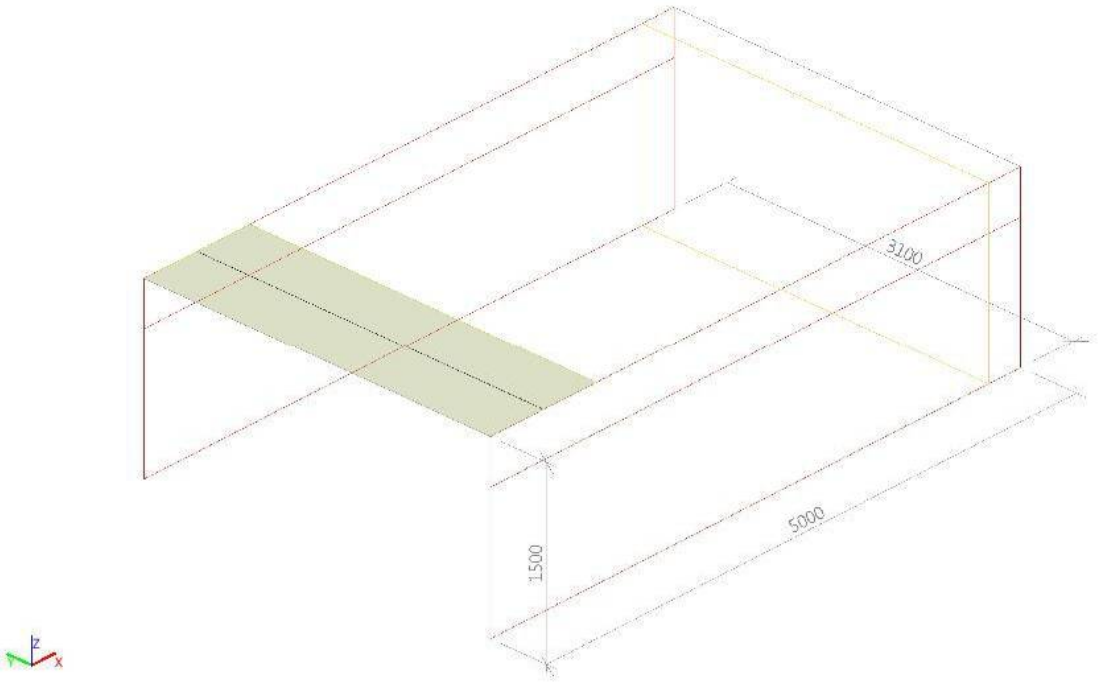
4.2.4. Rekenmodel



4.2.5. Rekenmodel



4.2.6. Rekenmodel



5. Belastinggevallen

5.1. Belastingsgevallen

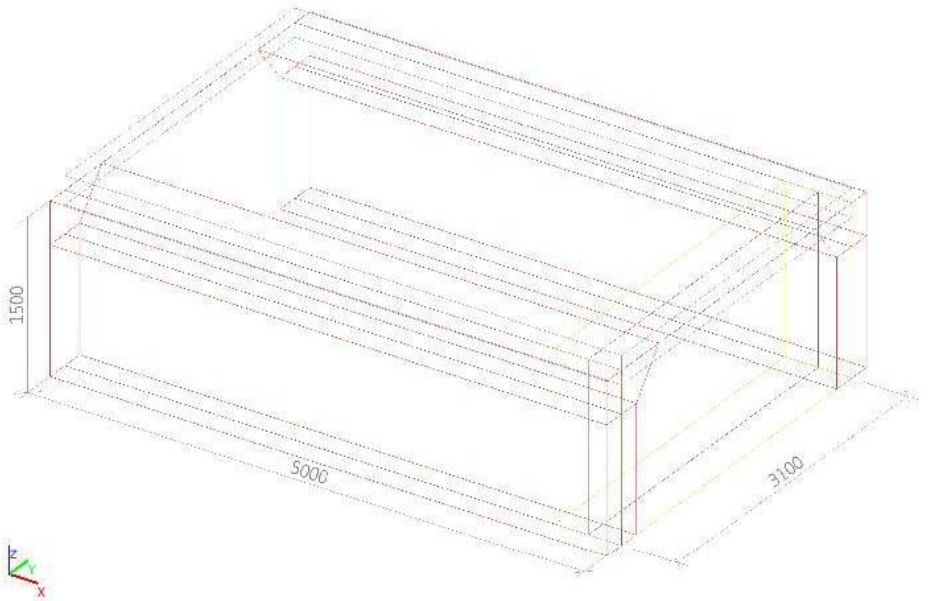
Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Richting	Duur	ter' belastingsg
BG1	E.G.	Permanent	LG1	Eigen gewicht		-Z		
BG2	R.B.	Permanent	LG1	Standaard				
BG3	LM1 UDL	Variabel	LG2	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG4	LM1 TS 1	Variabel	LG3	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG5	LM1 TS 2	Variabel	LG3	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG6	LM1 TS 3	Variabel	LG3	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG7	LM1 TS 4	Variabel	LG3	Statisch	Standaard		Kort	Geen

5.2. Belastingsgevallen

5.2.1. Belastingsgevallen - BG1

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

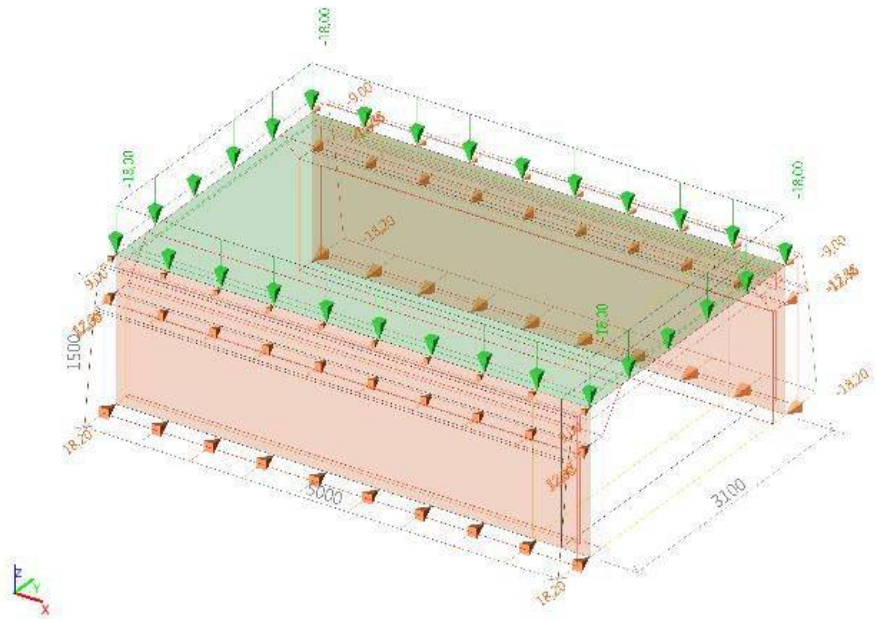
5.2.1.1. Belastinggeval



5.2.2. Belastingsgevallen - BG2

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype
BG2	R.B.	Permanent	LG1	Standaard

5.2.2.1. Belastinggeval



5.2.2.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF1	Z	Kracht	-18,00	E1	BG2 - R.B.	LCS	Lengte

5.2.2.3. Vrije oppervlakte last

Naam	elastingsgev	Rich	Type	Verdeling	q1 [kN/m²]	q2 [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF17	BG2 - R.B.	Y	Kracht	Richting Y	-12,60	-18,20	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF18	BG2 - R.B.	Y	Kracht	Richting Y	-9,00	-12,60	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF19	BG2 - R.B.	Y	Kracht	Richting Y	12,60	18,20	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF20	BG2 - R.B.	Y	Kracht	Richting Y	9,00	12,60	Z=0	Auto	GCS	Lengte

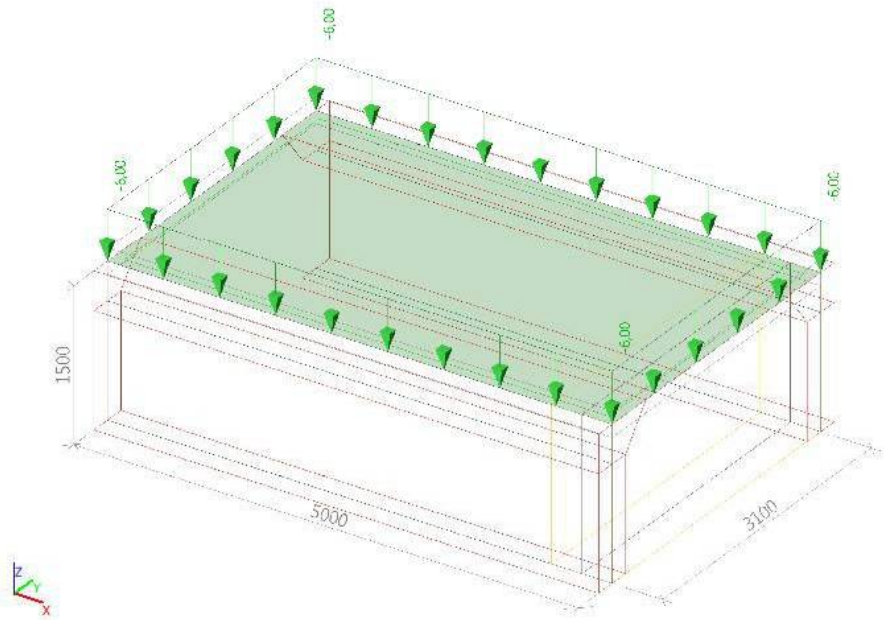
5.2.2.4. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	spronkelijke belas	Systeem
			Verdeling	Type		Locatie
GFF17	BG2 - R.B.	E3	Y	Oppervlak	FF17	GCS
			Richting Y	Kracht		Lengte
GFF18	BG2 - R.B.	E3	Y	Oppervlak	FF18	GCS
			Richting Y	Kracht		Lengte
GFF19	BG2 - R.B.	E2	Y	Oppervlak	FF19	GCS
			Richting Y	Kracht		Lengte
GFF20	BG2 - R.B.	E2	Y	Oppervlak	FF20	GCS
			Richting Y	Kracht		Lengte

5.2.3. Belastingsgevallen - BG3

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsg
BG3	LM1 UDL	Variabel	LG2	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.2.3.1. Belastinggeval



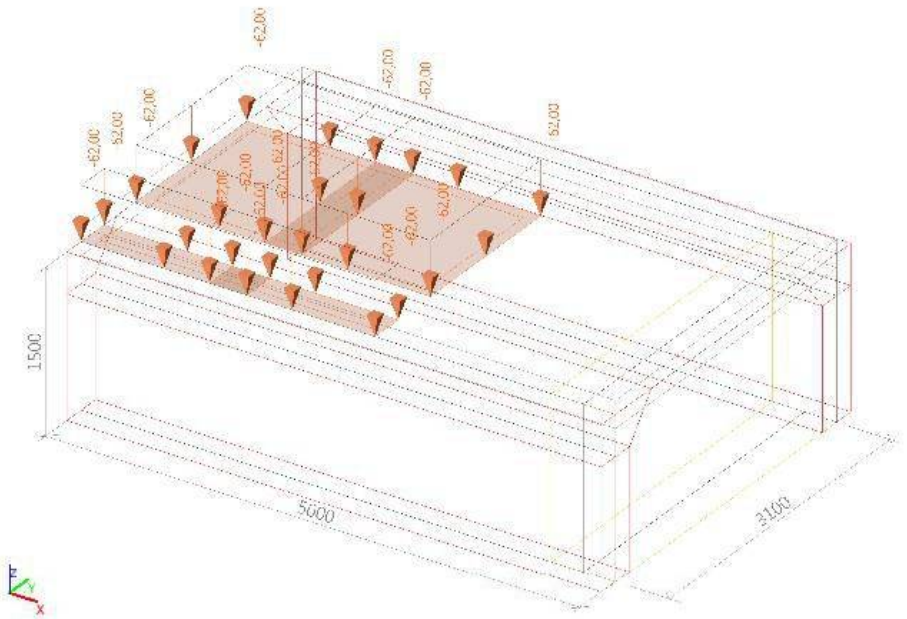
5.2.3.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF2	Z	Kracht	-6,00	E1	BG3 - LM1 UDL	LCS	Lengte

5.2.4. Belastingsgevallen - BG4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsg
BG4	LM1 TS 1	Variabel	LG3	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.2.4.1. Belastinggeval



5.2.4.2. Vrije oppervlakte last

Naam	elastingsgeva	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF1	BG4 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF2	BG4 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF3	BG4 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF4	BG4 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte

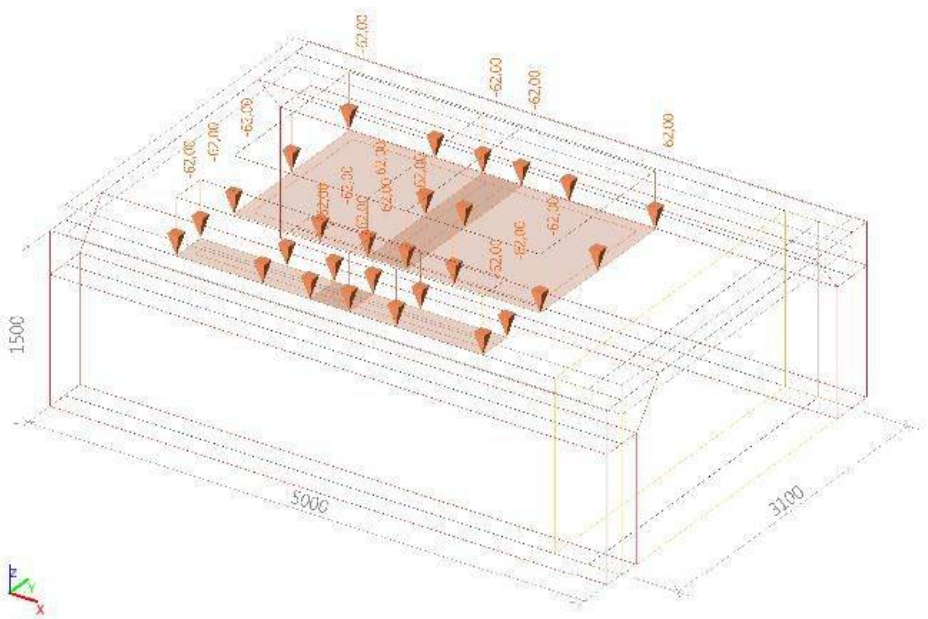
5.2.4.3. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF1	BG4 - LM1 TS 1	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF1	-62,00	GCS Lengte
GFF3	BG4 - LM1 TS 1	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF2	-62,00	GCS Lengte
GFF5	BG4 - LM1 TS 1	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF3	-62,00	GCS Lengte
GFF6	BG4 - LM1 TS 1	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF4	-62,00	GCS Lengte

5.2.5. Belastingsgevallen - BG5

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

5.2.5.1. Belastinggeval



5.2.5.2. Vrije oppervlakte last

Naam	elastingsgeva	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF5	BG5 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF6	BG5 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF7	BG5 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF8	BG5 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte

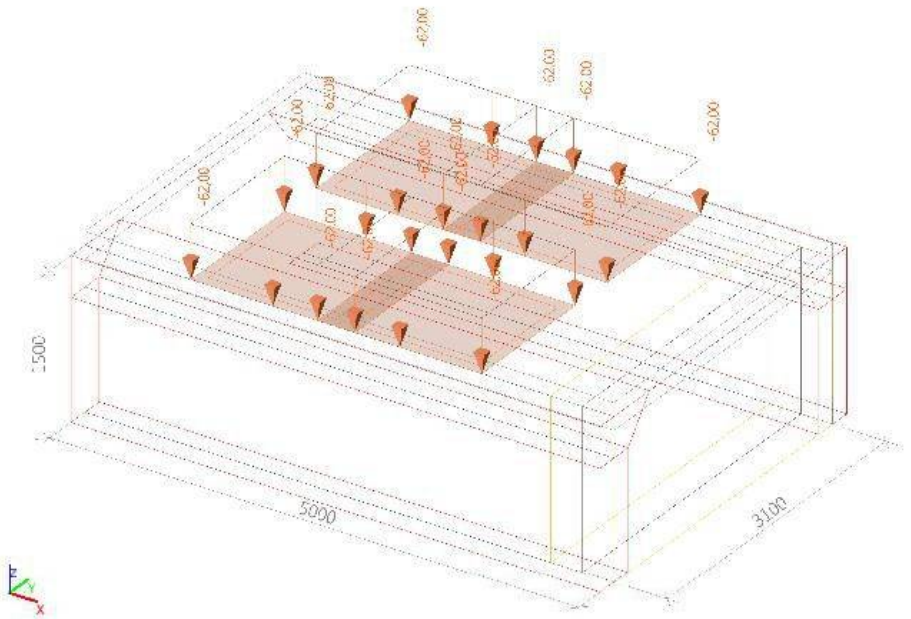
5.2.5.3. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF2	BG5 - LM1 TS 2	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF7	-62,00	GCS Lengte
GFF4	BG5 - LM1 TS 2	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF8	-62,00	GCS Lengte
GFF7	BG5 - LM1 TS 2	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF5	-62,00	GCS Lengte
GFF8	BG5 - LM1 TS 2	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF6	-62,00	GCS Lengte

5.2.6. Belastingsgevallen - BG6

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

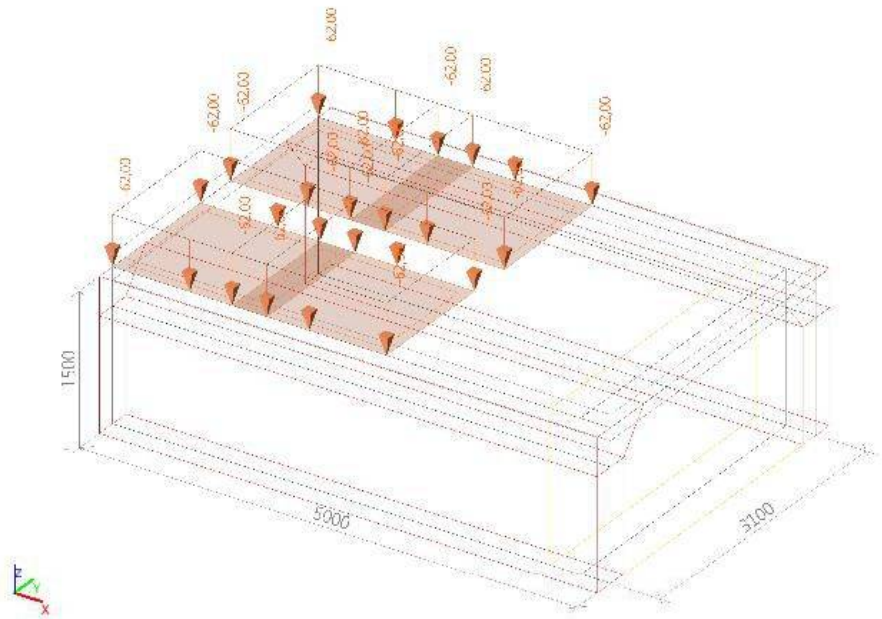
5.2.6.1. Belastinggeval


-62,00
-62,00
-62,00

5.2.7. Belastingsgevallen - BG7

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Duur	ster' belastingsg
BG7	LM1 TS 4	Variabel	LG3	Statisch	Standaard	Kort	Geen

5.2.7.1. Belastinggeval



5.2.7.2. Vrije oppervlakte last

Naam	elastingsgeva	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF13	BG7 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF14	BG7 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF15	BG7 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte
FF16	BG7 - LM1 TS	Z	Kracht	Gelijkmatig	-62,00	Alle	Auto	GCS	Lengte

5.2.7.3. Genereer vrije lasten

Naam	Belastingsgeval	2D-element	Rich	Belastingstype	pronkelijke bela	q [kN/m²]	Systeem
			Verdeling	Type		Waarde - P [kN/m]	Locatie
GFF13	BG7 - LM1 TS 4	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF13	-62,00	GCS Lengte
GFF14	BG7 - LM1 TS 4	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF14	-62,00	GCS Lengte
GFF15	BG7 - LM1 TS 4	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF15	-62,00	GCS Lengte
GFF16	BG7 - LM1 TS 4	E1	Z Gelijkmatig	Oppervlak Kracht	FF16	-62,00	GCS Lengte

6. Belastingcombinaties en -groepen

6.1. Combinaties

Naam	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
Combi1	Omhullende - uiterst	BG1 - E.G.	1,10
		BG2 - R.B.	1,10
		BG3 - LM1 UDL	1,10
		BG4 - LM1 TS 1	1,10
		BG5 - LM1 TS 2	1,10
		BG6 - LM1 TS 3	1,10
		BG7 - LM1 TS 4	1,10

6.2. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variabel	Standaard	Cat A: Woning
LG3	Variabel	Exclusief	Cat A: Woning

6.3. Resultaatklasses

Naam	Lijst
Alle UGT	Combi1 - Omhullende - uiterst

7. Resultaten Landhoofd

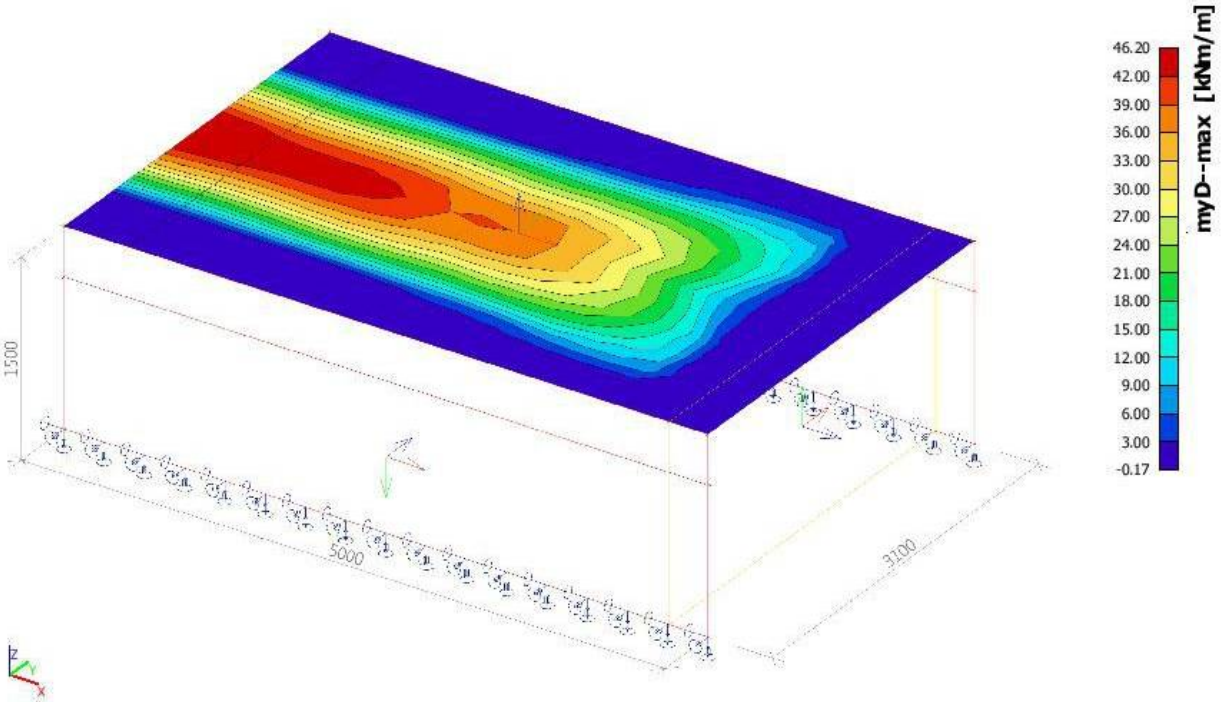
7.1. Overkluizing

7.1.1. 2D element - Interne krachten

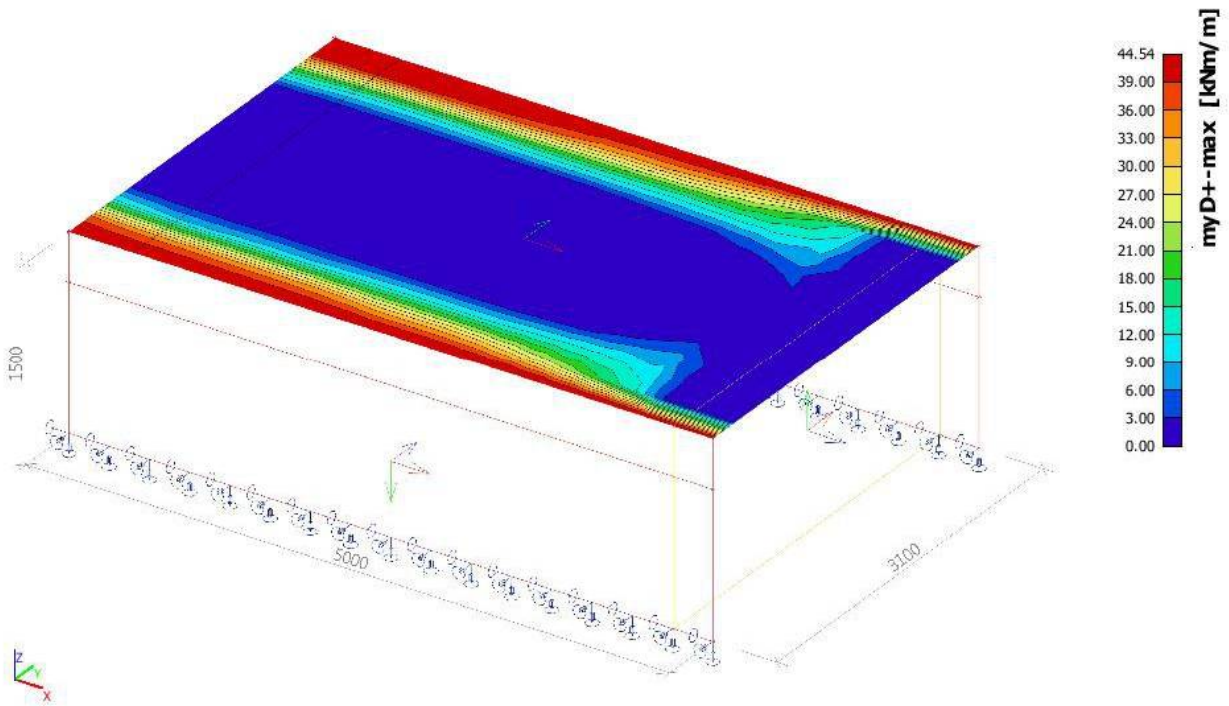
Lineaire berekening, Extreem : Globaal
Selectie : Alle
Combinaties : Combi1
Elementaire ontwerpgrootheden. In knopen, gem. op elem..

Staaf	elem	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]
E1	110	Combi1	**-18,93**	0,00	-38,83	3,31	10,48	-0,82	-5,58	0,00	-51,61
E1	19	Combi1	**19,08**	2,48	-1,45	0,00	-0,17	-5,61	-2,15	0,00	-20,61
E1	40	Combi1	-0,02	**0,00**	-1,64	0,11	0,40	-1,64	-0,72	0,00	-42,28
E1	1	Combi1	3,47	**44,54**	-0,60	0,38	0,00	-16,02	-4,50	**0,00**	-22,44
E1	101	Combi1	-0,28	0,00	**-45,98**	0,00	12,03	-0,43	-0,39	0,00	-49,06
E1	119	Combi1	19,08	2,63	**-0,12**	0,00	0,14	-5,61	-2,43	0,00	-43,07
E1	239	Combi1	5,79	16,29	-3,03	**-17,07**	0,00	-43,26	-10,56	0,00	-41,35
E1	110	Combi1	-3,31	0,00	-10,48	**19,02**	38,92	0,00	1,02	0,00	-20,79
E1	119	Combi1	6,24	0,57	-3,94	0,00	**-0,73**	-17,34	-11,20	0,00	-68,18
E1	101	Combi1	0,02	0,00	-12,03	0,50	**46,20**	0,00	0,01	0,00	-15,00
E1	1	Combi1	0,44	16,32	-2,64	-2,11	0,00	**-43,26**	-12,42	0,00	-41,57
E1	101	Combi1	0,08	0,00	-11,77	3,22	45,36	**0,00**	0,94	0,00	-21,41
E1	229	Combi1	3,44	16,29	-2,59	-8,65	0,00	-43,26	**-23,06**	0,00	-40,96
E1	15	Combi1	7,10	44,54	-0,60	-2,14	0,00	-16,02	**22,65**	0,00	-22,44
E1	1	Combi1	1,85	35,98	-0,69	-0,06	0,00	-11,16	14,34	**1,12**	**-9,20**
E1	120	Combi1	0,73	0,68	-3,94	0,72	0,77	-3,94	-0,65	0,00	**-68,75**

7.1.2. 2D element - Interne krachten; myD-



7.1.3. 2D element - Interne krachten; myD+

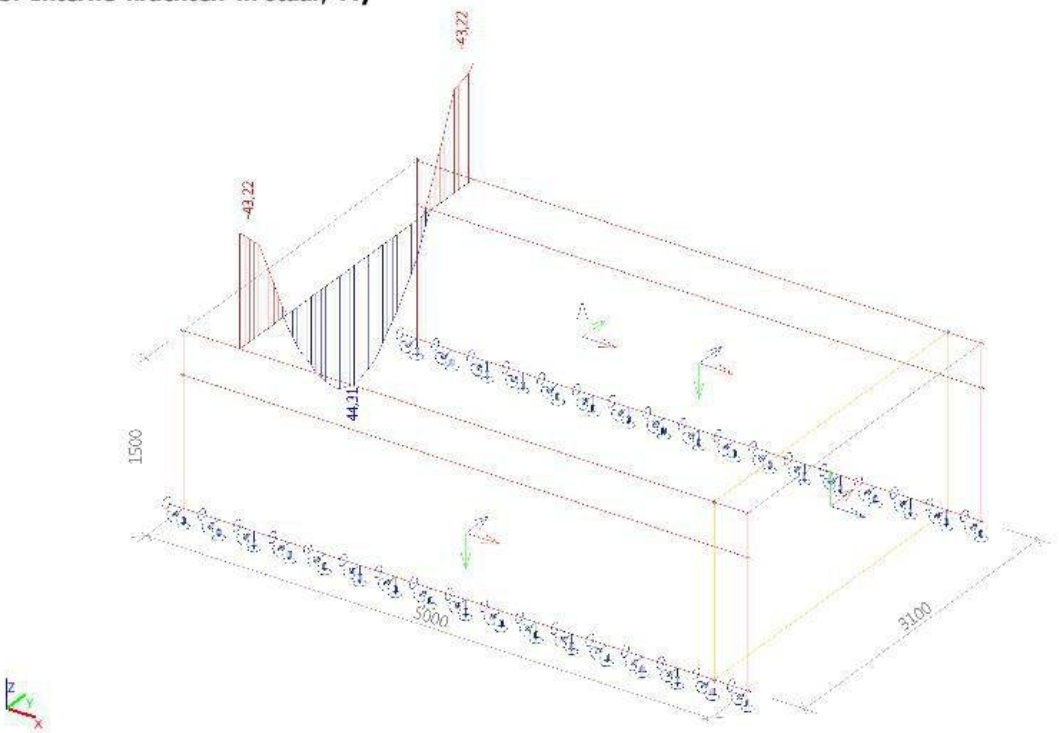


7.1.4. Interne krachten in staaf

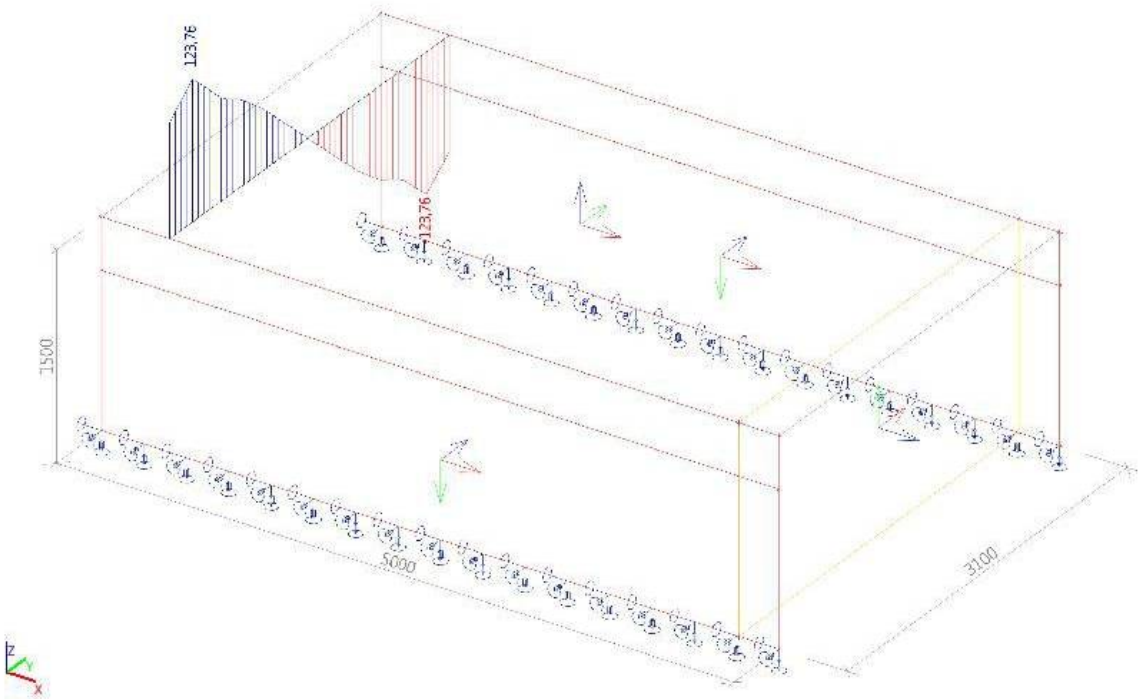
Lineaire berekening, Extreem : Lokaal, Systeem : Hoofd, Rib / Integratiestrook
Selectie : Alle
Combinaties : Combi1

Staaf	dx [m]	BG	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
CM1	0,000	Combi1/1	-40,95	4,25	101,11	**1,32**	**-43,22**	0,00
CM1	0,000	Combi1/2	-39,19	4,13	89,00	1,28	-40,60	**0,00**
CM1	0,253	Combi1/3	-29,65	**-3,51**	53,25	**-6,81**	-18,42	-1,84
CM1	0,253	Combi1/2	-46,11	**5,80**	108,25	1,27	-33,89	-3,60
CM1	0,253	Combi1/1	-49,23	5,11	**123,76**	1,04	-33,60	**-3,68**
CM1	0,759	Combi1/1	-50,79	3,68	69,73	**3,16**	14,77	-1,73
CM1	0,759	Combi1/4	-30,91	-0,85	40,07	-3,72	7,26	**-2,10**
CM1	1,518	Combi1/1	**-51,62**	0,15	1,91	0,19	37,50	-0,62
CM1	1,518	Combi1/2	-49,68	0,72	1,35	-0,24	**44,31**	-0,48
CM1	1,582	Combi1/5	-25,29	-0,05	-0,85	-0,05	11,53	**0,14**
CM1	2,341	Combi1/2	-49,86	-2,82	-82,48	**-3,61**	9,46	-1,48
CM1	2,341	Combi1/4	-30,91	0,85	-40,07	3,72	7,26	**-2,10**
CM1	2,847	Combi1/1	-49,23	**-5,11**	**-123,76**	-1,04	-33,60	**-3,68**
CM1	2,847	Combi1/3	-29,65	**3,52**	-53,25	**6,81**	-18,42	-1,84
CM1	3,100	Combi1/2	-39,91	**-4,53**	-78,85	-1,17	-41,65	0,00
CM1	3,100	Combi1/1	-40,95	-4,10	-101,11	**-1,29**	**-43,22**	0,00
CM1	3,100	Combi1/6	-35,52	0,48	-67,10	0,62	-34,78	**0,00**

7.1.5. Interne krachten in staaf; My



7.1.6. Interne krachten in staaf; Vz



7.1.7. Interne krachten in staaf; Vz

