

Opgesteld door	KH141 OUA <i>gauntzen</i>	Gecontroleerd door	KH141 ADP	Goedgekeurd door	KH141 ADP <i>W. J. J. J.</i>
Datum	05-04-2019	Datum	05-04-2019	Datum	05-04-2019

"voor commentaar"

Shin-Etsu

Nieuwbouw TAR Verlading

Gewichtsberekening en ontwerp staalconstructie

Client	Shin-Etsu PVC B.V.	Client nummer	B2017-053
Project	TAR Verlading	KH nummer	62596-102
Plant	Botlek		
Unit	2000	Revisie	OA
Document Code	4.002.935	Datum	05-04-2019

Revisie	Omschrijving	Datum
0A	Voor commentaar	05-04-2019

Index

1	Inleiding	4
1.1	Algemene omschrijving van het werk	4
1.2	Locatie van het werk	5
1.3	Principe constructie	6
2	ALGEMEEN	8
2.1	Voorschriften	8
2.1.1	Algemene regelgeving	8
2.1.2	Constructief algemeen: Eurocode 0, 2, 3 en 7	8
2.2	Materiaal	9
2.2.1	Staalconstructie:	9
2.2.2	Betonconstructie:	9
2.3	Fundering op staal	10
2.4	Gevolgsklasse en levensduur	10
2.5	Vervormingseisen conform GSS 1.761.910 Akzo Nobel (huidig is dit Nureon)	10
2.6	Gebruikte programmatuur	10
2.7	Referentie documenten	10
3	Belastingen en combinaties	11
3.1	Belastingen: algemeen	11
3.2	Belastinggevallen	11
3.3	Eigen gewicht (Deadload)	12
3.3.1	Eigen gewicht constructie (Ds1)	12
3.3.2	Eigen gewicht dak en gevels (Ds2)	12
3.3.3	Eigen gewicht bordes (Ds2)	12
3.4	Variabele belasting (liveload)	12
3.4.1	Betonvloer (L1L bg)	12
3.4.2	Bordes (LL2-bordes)	12
3.4.3	Sneeuwbelasting / variabele belasting (LL3-dak)	12
3.4.4	Aslasten vrachtwagen (Aslast-positie 0,00m t/m 13,00m)	12
3.5	Windbelasting (W+x/-x en W+y/-y)	13
3.6	Belastingcombinaties en belastingfactoren	13
4	Resultaten SCIA berekening in bijlage B1 t/m B4	14
4.1	Algemeen	14
4.2	Inhoudsopgave bijlage B1 GEOMETRIE	14
4.3	Inhoudsopgave bijlage B2 BELASTINGEN	15
4.4	Inhoudsopgave bijlage A3 OMHULLENDE KRACHTEN STAAL EN VERPLAATSING(ter info)	16
4.5	Inhoudsopgave bijlage A5 FUNDERING	16
5	Gronddruk	17
5.1	Optredende gronddruk en zetting UGT/BGT	17
6	Appendix	19

Appendix	Titel	Bijlage
	Uitdraai SCIA 3D berekening	
B1	Geometrie	16
B2	Belastingen	19
B3	Krachten en verplaatsingen staalconstructie (ter informatie)	7
B4	Fundering	16
	Totaal bijlagen	58

1 Inleiding

1.1 Algemene omschrijving van het werk

SHIN ETSU is voornemens een nieuwe TAR verlading te bouwen op het terrein aan de Welplaatweg in Botlek- Rotterdam.

De verlading bestaat uit een betonplaat met goot gefundeerd op staal.
De betonplaat wordt deels overkapt t.p.v. het verladingspunt.

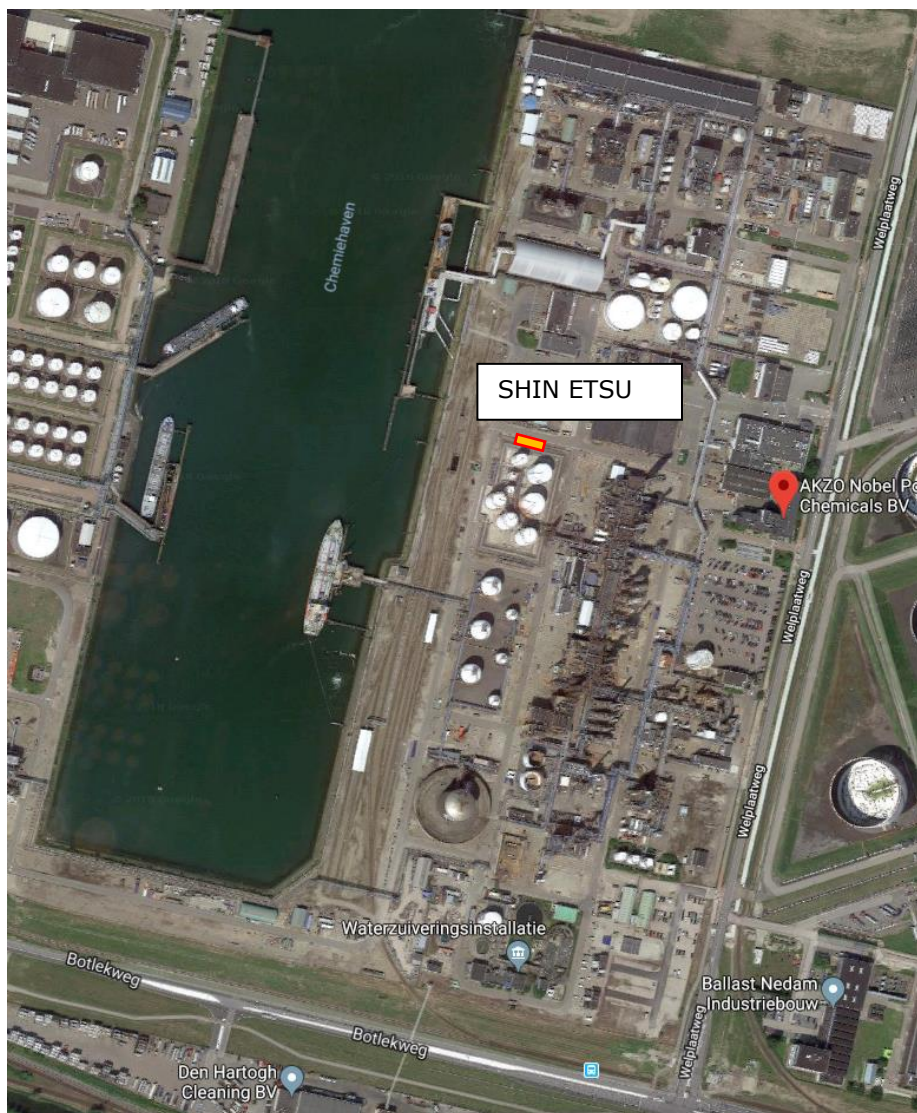
De overkapping is 6,00 m breed en 6,25 m diep. Hoogte is 7,50 m.
Het verladingsbordes is 1,90 m diep en zit op 4,00 m hoog
Aan de voorzijde van het bordes komt een uitklapbordes naar de vulopening op de vrachtwagen.
Aan de achterzijde komt een laadarm.
Vanuit de tankput komen via een leidingbrugje over de tankdijk de leidingen naar binnen.

De constructie bestaat uit stalen liggers en kolommen welke deels geschoord wordt door verbanden en deels door portalen.
Op het dak komen stalen damwandprofiel platen. De achterzijde wordt van het bordes tot het dak eveneens beplaat.

Dit rapport betreft de gewichtsberekening en een ontwerp van de staalconstructie.

1.2 Locatie van het werk

SHIN ETSU.
Welplaatweg 12
3197 KS Botlek-Rotterdam
Havennymer 4150



Locatie SHIN ETSU (naast Akzo Nobel) aan de Welplaatweg 12 te Botlek-Rotterdam

 Locatie TAR verlading langs tankput

1.3 Principe constructie

Het betreft een staalconstructie op een betonplaat met vorstranden gefundeerd op staal. De betonplaat dient vloeistofkerend te zijn en wordt daarom berekend m.b.v. CUR 65 voor vloeistofdichte betonconstructies.

Het is een simpele staalconstructie met dak en deels aan de achterzijde beplating.

De constructie bestaat uit stalen liggers en kolommen welke deels geschoord wordt door verbanden en deels door portalen.

Aan de linker en rechterzijden komen ongeschoorde portalen.

De achterzijde wordt afgeschoord met verbanden.

De gevel aan de voorzijde is een ongeschoord portaal.

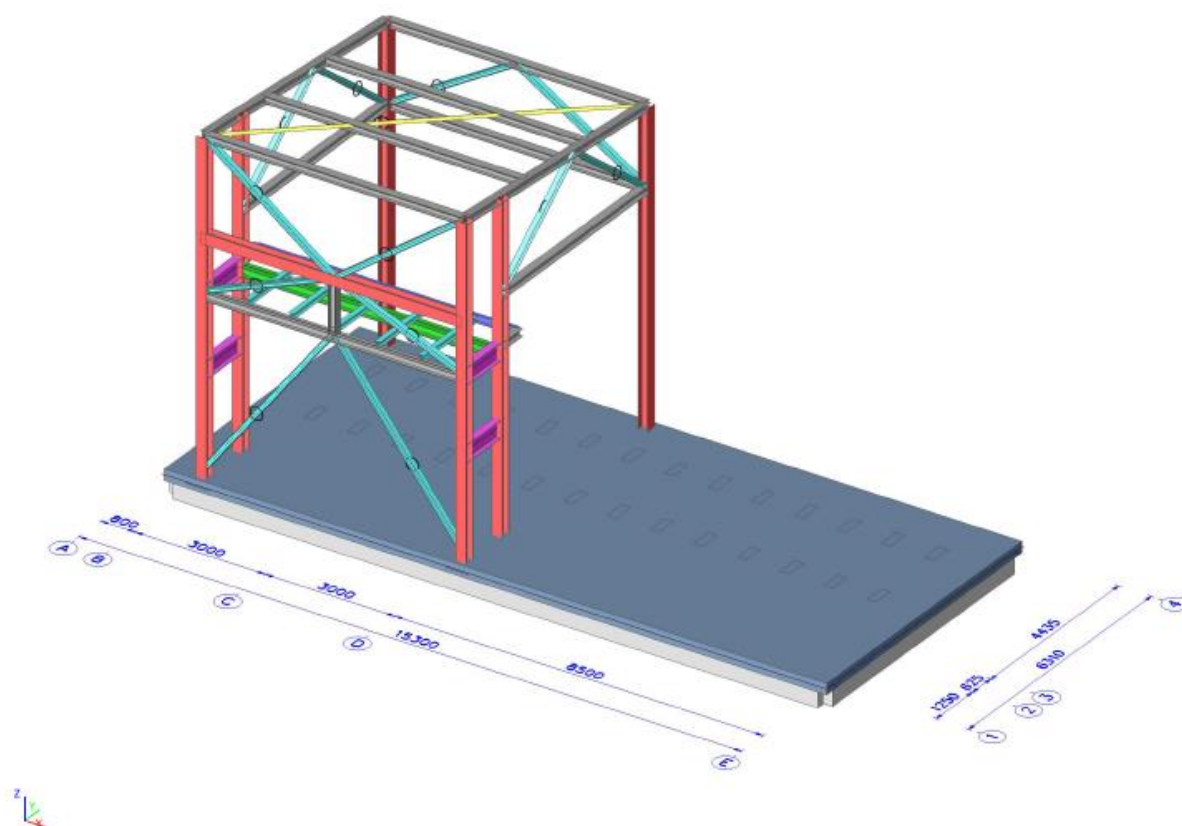
In het dak komt een kruisverband van hoekstalen (alleen trek).

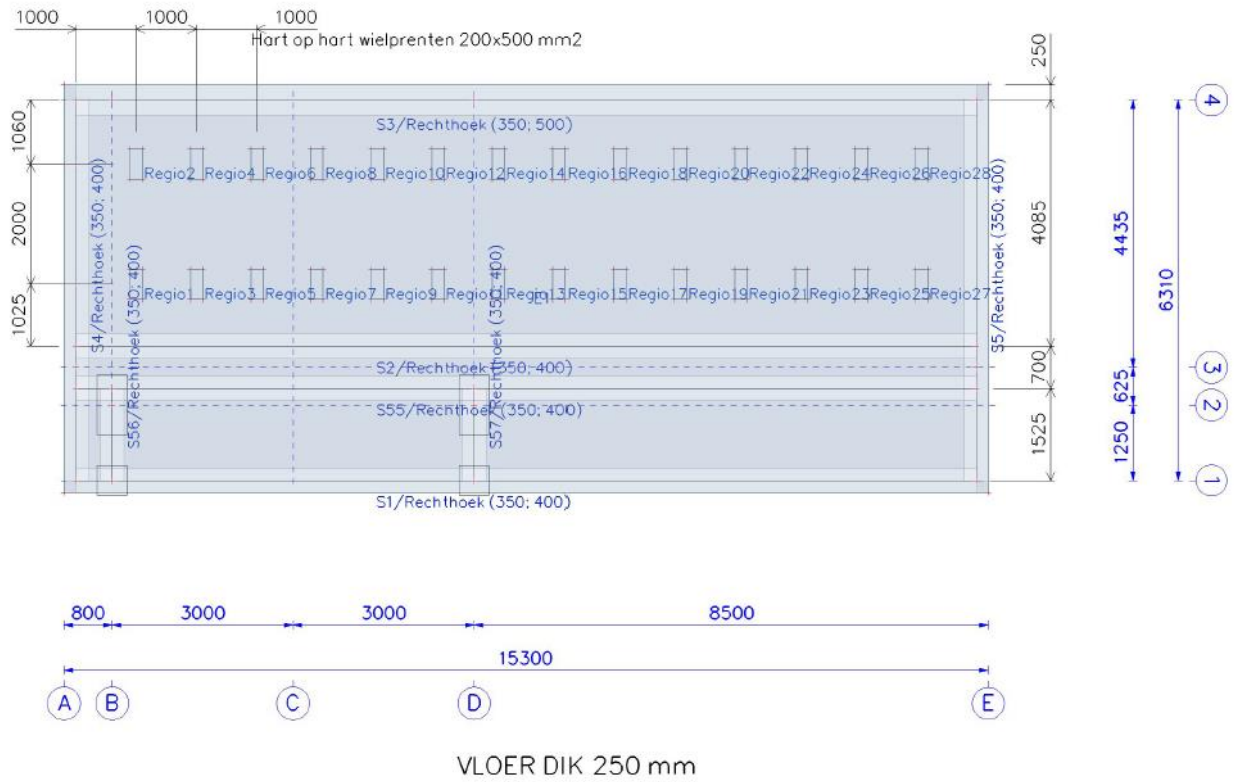
De dakverbanden zijn in SCIA als een enkele staaf ingevoerd. Dit om het model eenvoudig te houden en lineair te kunnen rekenen. Het dak is verder symmetrisch waardoor de krachtswerking en stijfheid gelijk is als bij een kruis.

De constructie is licht en wordt t.g.v. wind vrijwel alleen op buiging belast. De normaalkrachten zijn gering waardoor geen 2^e orde effecten zullen optreden,

De betonplaat is relatief groot en zwaar waardoor altijd gronddruk aanwezig is onder de plaat.

Uit bovenstaand volgt dat de constructie Lineair kan worden berekend in SCIA.





2 ALGEMEEN

2.1 Voorschriften

2.1.1 Algemene regelgeving

Belangrijkste wetgeving:

- Bouwbesluit 2012 inclusief alle aanvullingen/wijzigingen;

2.1.2 Constructief algemeen: Eurocode 0, 2, 3 en 7

Eurocode 0:

- NEN-EN 1990/NB: Grondslag van het constructief ontwerp;

Eurocode 1: Belastingen op constructies.

- NEN-EN 1991-1-1/NB: Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor Gebouwen;
- NEN-EN 1991-1-4/NB: Sneeuwbelasting (en wateraccumulatie);
- NEN-EN 1991-1-4/NB: Windbelasting;
- NEN-EN 1991-1-5/NB: Thermische belasting;
- NEN-EN 1991-1-7/NB: Buitengewone belastingen.

Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies.

- NEN-EN 1992-1-1/NB: Algemene regels en regels voor gebouwen.

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

- NEN-EN 1993-1-1/NB: Algemene regels en regels voor gebouwen;
- NEN-EN 1993-1-8/NB: Ontwerp en berekening van verbindingen;
- NEN-EN 1993-1-10/NB: Materiaalbaarheid en eigenschappen in de dikterichting.

Uitvoering van staalconstructies:

- NEN-EN 1090-1: Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies - Deel 1: Eisen voor het vaststellen van de conformiteit van constructieve onderdelen;
- NEN-EN 1090-2: Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies - Deel 2: Technische eisen voor staalconstructies.

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp van constructies.

- NEN 9997-1: Deel 1: Algemene regels;
- NEN-EN 1997-2/NB: Deel 2: Grondonderzoek en beproeving.

2.2 Materiaal

2.2.1 Staalconstructie:

- staalsoort S235 conform NEN-EN 1993-1-1 en 1993-1-10;
- bouten kwaliteit 8.8;
- Ankers 4.6 gerold - haakanker;
- lasdikte minimaal 4 mm (keeldoorsnede).

2.2.2 Betonconstructie:

onderdeel	betonkwaliteit	milieuklasse	Max. scheurwijdte (mm)
Balken zijkant en boven	C30/37	XC4/XF4/XD3/XA2	0,2
Balken onder	C30/37	XC4/XA2	0,3
Vloer bovenzijde	C30/37	XC4/XF4/XD3/XA2	0,2
Vloer onderzijde	C30/37	XC4/XA2	0,3

Wapening

B500-B

Dekking op funderingsbalken is uitgaande van constructieklasse S4 en XC4 is:

- Onderzijde $35+10 = 45$ mm.
- Zijkant $40+5 = 45$ mm
- Bovenzijde $40+5 = 45$ mm

Aangehouden wordt 50 mm rondom.

Dekking op Vloer

Boven is uitgaande van XD3, constructieklasse S4 -1 plaatgeometrie S3 : $35+5 = 40$ mm.

Onder is uitgaande van XC4, constructieklasse S4 -1 plaatgeometrie S3 : $25+10 = 35$ mm.

Aangehouden wordt 40 mm onder en boven.

Er wordt gerekend met gescheurd beton voor de vloer $E = \frac{1}{2} E_{cm}$.

De balken zullen grotendeels ongescheurd blijven en hiervoor met E_{cm} gerekend

2.3 Fundering op staal

Op basis van oude sonderingen in de omgeving is gekozen voor een fundering op staal. De sonderingen laten namelijk een redelijk zandige draagkrachtige laag zien. Tevens is nu de inschatting dat het opgespoten terrein wat ca 60 a 70 jaar ligt gering verder zal zakken. En dat bij deze zakking het niet onderheide laadstation met de omgeving meezakt.

De keuze voor een fundering op staal zal nog worden geverifieerd door een grondmechanisch bureau. Voor dit grondmechanisch advies zullen ter plaatse van de verladingen nieuwe sonderingen en boringen worden gemaakt.

Dit om met name de lange- en korteduur zettingen in kaart te brengen.

De optredende belastingen door een vrachtwagen zijn korteduur.

Het eigen gewicht van de betonplaat zal slechts een paar kN/m² hoger zijn dan de verwijderde grond.

De overkapping met bordes zijn eveneens zeer licht en wordt verdeeld over de plaat.

De optredende belastingen zijn dus vergelijkbaar met de naastgelegen weg.

Voor deze berekening worden voorlopig de volgende waarden aangehouden.

Maximale gemiddelde gronddruk in BGT is 50 kN/m²

Beddingsconstante voor korteduur belasting door verkeer is 5000 kN/m³

Deze zullen worden geverifieerd aan de hand van het toekomstige funderingsadvies.

2.4 Gevolgklasse en levensduur

Gevolgklasse CC3 conform NEN-EN 1990/NB:

Ontwerp levensduur klasse 3: 50 jaar

2.5 Vervormingseisen conform GSS 1.761.910 Akzo Nobel (huidig is dit Nureon)

Eisen aan totale doorbuiging in BGT:

- balk- en vloerveld: $L/400 = 0,0025*L$;
- idem uitkraging: $L/200 = 0,0050*L$;

Eisen aan de uitbuiging:

- uitbuiging in BGT: $H/200$.

2.6 Gebruikte programmatuur

Gebruikte programma's:

- SCIA-Engineer 2018.1;
- MS Excel 2016;
- MS Word 2016.

2.7 Referentie documenten

Doc.no.	Rev	Datum	Titel	Opmerking
4.002.929			Bestaande situatie	KH
4.002.930			Nieuwe situatie	KH
4.002.931			Overzichtstekening t.b.v. grondonderzoek	KH
4.002.932			Bestektekening plattegronden.	KH
4.002.933			Bestektekening gevels	KH

3 Belastingen en combinaties

3.1 Belastingen: algemeen

De onderstaande belastingen worden in SCIA ingevoerd als lijnlasten, oppervlaktelasten of puntlasten al naar gelang de situatie.

De vlaklasten worden door SCIA naar ratio h.o.h. afstand liggers/kolommen als lijnlast in rekening gebracht

Deze belastingen zijn grafisch terug te zien in de invoer bij het hoofdstuk belastinggevallen in SCIA engineering rapport.

3.2 Belastinggevallen

De onderstaande belastinggevallen zijn gebruikt in SCIA.

3. Belastinggevallen overzicht

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastinggeval
Ds1	Eigen gewicht constructie	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z		
Ds2	Eigen gewicht bepaling en bordes	Permanent Standaard	LG1			
LL1-bg	Liveloed beganegrond Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
LL2-bordes	Liveloed bordes Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
LL3-dak	Liveloed dak inclusief leidingen ed Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
Wx++	Wind van Links Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Wx--	Wind van Rechts Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Wy++	Wind van Achter Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Wy--	Wind van Voor Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Aslast - 0	Aslast pos 0 a = 0,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 1	Aslast pos 1 a = 1,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 2	Aslast pos 2 a = 2,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 3	Aslast pos 3 a = 3,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 4	Aslast pos 4 a = 4,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 5	Aslast pos 5 a = 5,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 6	Aslast pos 6 a = 6,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 7	Aslast pos 7 a = 7,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 8	Aslast pos 8 a = 8,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 9	Aslast pos 9 a = 9,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 10	Aslast pos 10 a = 10,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 11	Aslast pos 11 a = 11,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 12	Aslast pos 12 a = 12,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 13	Aslast pos 13 a = 13,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen

3.3 Eigen gewicht (Deadload)

3.3.1 Eigen gewicht constructie (Ds1)

Soortelijke gewichten:

- s.g. staalconstructie: 78,0 kN/m³.
- s.g. beton: 25,0 kN/m³.

Het e.g. van de ingevoerde staalconstructie en betonnen fundering wordt automatisch berekend door SCIA engineer 3D op basis van bovenstaand soortelijk gewicht.

3.3.2 Eigen gewicht dak en gevels (Ds2)

- Stalen dakplaat hoog ca 50 mm 0,1 kN/m²
- Stalen gevelplaat idem dak 0,1 kN/m²

3.3.3 Eigen gewicht bordes (Ds2)

De roostervloer hoog 40 mm inclusief leuningwerk weegt 0,5 kN/m²
Dit geldt eveneens voor de trappen.

Opmerking: Het klapbordes en de vulinstallatie worden als variabele belasting in rekening gebracht.

3.4 Variabele belasting (liveload)

3.4.1 Betonvloer (L1L bg)

Variabele belasting op deze vloer is 15 kN/m².

3.4.2 Bordes (LL2-bordes)

De aangehouden variabele belasting is 5,0 kN/m².
Deze dekt de belastingen uit het klapbordes, vulinstallatie en inkomende leidingen ruimschoots af.

3.4.3 Sneeuwbelasting / variabele belasting (LL3-dak)

De dakhelling is 3,7 graden, Ct = 0,8
De sneeuwbelasting wordt dan $0,8 \times 0,7 = 0,56$ kN/m²

Aan de dakconstructie zullen plaatselijk leidingen en/of lichte apparatuur gehangen worden.
Daarom wordt gerekend met een variabele belasting van 1,5 kN/m² (inclusief sneeuw) en categorie E (industrie $\Psi_0 = 1,0$).

3.4.4 Aslasten vrachtwagen (Aslast-positie 0,00m t/m 13,00m)

De betonplaat wordt belast door een laststelsel van de te laden vrachtwagens.
Hiervoor wordt een laststelsel klasse 450 volgens de oude normen voor bruggen aangehouden.
De betreft een laststelsel van 3 assen van 150 kN h.o.h. 1,00 m resp. 4,0 men is 2,50 m breed.
De wielprenten zijn vierkant 0,50m breed en 0,20 m lang.
Dit dekt de huidige belastingen uit vrachtwagens welke in Nederland een maximaal ca 100 kN mogen zijn ruimschoots.
De wiellast is dan $150/2 = 75$ kN is $75/(0,20 \times 0,50) = 750$ kN/m²
Dit laststelsel wordt in 14 stappen van 1,00 m over de plaat verplaatst t.b.v. maatgevende gronddrukken en krachten.

Opmerking: Het lasstelsel voor bruggen van 2 assen a 300 kN volgens de NEN-EN-1991-2 is voor deze betonplaat met vrijwel alleen stilstaand verkeer niet van toepassing.

3.5 Windbelasting (W+x/-x en W+y/-y)

- Windgebied II, onbebouwd conform NEN-EN 1992-1-1/NB;
- windhoogte : $h \leq 8,00$ m;
- windvloedruk: $q_p = 0,80$ kN/m².

De beide kopgevels en voorgevel zijn volledig open. De achterzijde is tot onderkant bordes open. Volgens 7,2,9 inwendige druk van NEN-EN 1991-1-4 dient het gebouw dan berekend te worden volgens par. 7.3 overkappingen en 7.4 vrijstaande wanden en borstweringen.

Voor eenzijdig hellende overkapping 3,7 graden geldt dan tabel 7,6 van NEN-EN 1991-1-4 De blokkeringsgraad wordt op 1 gehouden i.v.m. aanwezigheid vrachtwagens en de deels dichte achterwand..

De nettodrukcoëfficiënten zone A wordt dan -1,6 (opwaarts) . Deze factor wordt in SCIA ingevoerd, waarna deze wordt vermenigvuldigt met de werkende breedte van de gordingen en extreme winddruk.

Voor de gevels gelden de regels van 7,4 vrijstaande wanden en borstweringen. Gerekend wordt dat de wanden vol aangeblazen kunnen worden, dus geen beschuttingsfactor. Volgens tabel NB,17-7.9 geld voor $l/h < 3$ zone B $C_{p;net} = 1,4$

Voor de staalconstructie bestaande uit H-profielen is de vormfactor 2,0

Dit levert 4 belastinggevallen op:

- Wx+ links: Wind vanuit westen
- Wx- rechts: Wind vanuit oosten
- Wy+ voor: Wind vanuit noorden
- Wy- achter: Wind vanuit zuiden

3.6 Belastingcombinaties en belastingfactoren

Belastingfactoren in UGT conform NEN-EN 1990 (CC3):
voor permanent: 1,32, 1,49 of 0,9;
voor variabel: 1,65.

Belastingfactoren in BGT conform NEN-EN 1990 (CC3):
voor alle BG's: 1,0.

Materiaalfactoren conform NEN-EN 1993-1-1/NB.

De belastingcombinaties volgens bovenstaande norm zijn gedefinieerd in SCIA. Hierbij wordt middels de lastgroepen rekening gehouden met welke combinaties gerekend moet worden volgens de NEN-EN 1990.

Bij deze constructie zijn dit eigen gewicht, wind en variabele belasting industrie (E).

In de bijlagen zijn de gemaakte combinaties te zien.

Van de combinaties UGT en BGT wordt middels een resultaatklasse de omhullende van de resultaten gegenereerd.

4 Resultaten SCIA berekening in bijlage B1 t/m B4

4.1 Algemeen

De complete invoer en resultaten zijn te zien in de bijlage B-1 t/m B-4.

Hieronder een globale beschrijving van de indeling van de bijlagen/resultaten.

In de navolgende hoofdstukken worden de inhoudsopgaven van de bijlage getoond zodat alle resultaten gemakkelijk terug te vinden zijn

- Bijlage A-1: Hierin staat de volledige geometrie middels afbeeldingen en tabellen. In de grafische afbeeldingen zijn alle profielen, staafnummers, ondersteuning en verbindingseigenschappen zichtbaar. De eigenschappen zijn terug te zien in tabellen.
- Bijlage B-2: Alle belastingen, belastinggevallen volgens uitgangspunten hoofdstuk 3.
- Bijlage B-3: Krachten en verplaatsing staalconstructie (ter informatie)
- Bijlage B-4: Fundering met gronddruk en krachten in balken en vloer.
Hoofdstuk 2 Uitgangspunten berekening in SCIA
Hoofdstuk 3 Gronddruk belangrijkste belastinggevallen.
Hoofdstuk 4 Omhullende gronddruk en verplaatsing.
Hoofdstuk 5 Krachten in balken en ribben (ter info).
Hoofdstuk 6 Krachten in vloer(ter info).

4.2 Inhoudsopgave bijlage B1 GEOMETRIE

1. GEOMETRIE

1. GEOMETRIE	1
2. Project	2
3. Algemeen	3
3.1. Materialen	3
3.2. Staven	3
3.3. Knopen	4
3.4. Scharnieren	5
3.5. Kruisende staven	6
3.6. Belastingspanelen	6
4. GEOMETRIE OVERZICHT	7
4.1. Lagen	7
4.2. Doorsneden	8
4.3. Constructiemodel - kleur per profieltype	9
5. STAALCONSTRUCTIE	10
5.1. Overzicht	10
5.2. Spant as B en D	11
5.3. Spant as 1	12
5.4. Spant as 4	13
5.5. Bordes	14
6. FUNDERING	15
6.1. Constructiemodel	15
6.2. 2D-elementen	16
6.3. 2D elementondersteuning	16
6.4. Beddingen	16
6.5. Middelingstrook	16

4.3 Inhoudsopgave bijlage B2 BELASTINGEN

1. BELASTINGEN

1. BELASTINGEN	1
2. Winddrukken	2
3. Belastinggevallen overzicht	3
4. Belastinggevallen op staalconstructie	4
4.1. Belastinggevallen op staalconstructie - Ds1	4
4.2. Belastinggevallen op staalconstructie - Ds2	5
4.3. Belastinggevallen op staalconstructie - LL2-bordes	6
4.4. Belastinggevallen op staalconstructie - LL3-dak	7
4.5. Belastinggevallen op staalconstructie - Wx++	8
4.6. Belastinggevallen op staalconstructie - Wx--	9
4.7. Belastinggevallen op staalconstructie - Wy++	10
4.8. Belastinggevallen op staalconstructie - Wy--	11
5. Belastinggevallen op betonplaat	12
5.1. Belastinggevallen op betonplaat - LL1-bg	12
5.1.1. Lastschema	12
5.2. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 0	12
5.2.1. Lastschema	13
5.3. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 1	13
5.3.1. Lastschema	13
5.4. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 2	13
5.4.1. Lastschema	14
5.5. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 3	14
5.5.1. Lastschema	14
5.6. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 4	14
5.6.1. Lastschema	15
5.7. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 5	15
5.7.1. Lastschema	15
5.8. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 6	15
5.8.1. Lastschema	16
5.9. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 7	16
5.9.1. Lastschema	16
5.10. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 8	16
5.10.1. Lastschema	17
5.11. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 9	17
5.11.1. Lastschema	17
5.12. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 10	17
5.12.1. Lastschema	18
5.13. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 11	18
5.13.1. Lastschema	18
5.14. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 12	18
5.14.1. Lastschema	19
5.15. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 13	19
5.15.1. Lastschema	19

4.4 Inhoudsopgave bijlage A3 OMHULLENDE KRACHTEN STAAL EN VERPLAATSING(ter info)

1. OMHULLENDE KRACHTEN EN VERPLAATSING (alleen ter info)

1. OMHULLENDE KRACHTEN EN VERPLAATSING (alleen ter info)	1
2. Interne 1D-krachten; N	2
3. Interne 1D-krachten; V _y	2
4. Interne 1D-krachten; V _z	3
5. Interne 1D-krachten; M _y	3
6. Interne 1D-krachten; M _z	4
7. Wind van links - 3D verplaatsing; U _{total}	5
8. Wind op voorzijde - 3D verplaatsing; U _{total}	6
9. 3D verplaatsing; u _z	7

4.5 Inhoudsopgave bijlage A5 FUNDERING

1. FUNDERING

1. FUNDERING	1
2. UITGANGSPUNTEN BEREKENING	2
2.1. Instellingen manager	2
2.2. Belastinggroepen	2
2.3. Combinaties	2
2.4. Berekeningsverslag	4
3. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen	7
3.1. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Ds1	7
3.1.1. 2D-contactspanningen; σ_z	7
3.2. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - LL2-bordes	7
3.2.1. 2D-contactspanningen; σ_z	8
3.3. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen	8
3.3.1. 2D-contactspanningen; σ_z	8
3.4. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Aslast - 6	9
3.4.1. 2D-contactspanningen; σ_z	9
4. OMHULLENDE GRONDDRUK EN VERPLAATSING	10
4.1. OMHULLENDE - BGT - 2D-contactspanningen; σ_z	10
4.2. OMHULLENDE - UGT - 2D-contactspanningen; σ_z	10
4.3. BGT karakteristieke comb. 6.14b (korte duur) 2D-verplaatsing; U _{total}	11
4.4. BGT quasi-blijvende comb. 6.16b (langeduur) 2D-verplaatsing; U _{total}	11
5. KRACHTEN IN BALKEN/RIBBEN	12
5.1. Interne 1D-krachten; N	12
5.2. Interne 1D-krachten; V _z	12
5.3. Interne 1D-krachten; M _y	13
6. KRACHTEN IN VLOER	14
6.1. Interne 2D-krachten; m _x D+	14
6.2. Interne 2D-krachten; m _x D-	14
6.3. Interne 2D-krachten; m _y D+	15
6.4. Interne 2D-krachten; m _y D-	15
6.5. Interne 2D-krachten; n _x D	16
6.6. Interne 2D-krachten; n _y D	16

5 Gronddruk

5.1 Optredende gronddruk en zetting UGT/BGT

Onderstaand de optredende gronddruk in UGT en BGT.

De gemiddelde gronddruk

Deze is aan de achterzijde langs de rand van het laadstation (t.p.v. dijklichaam) ca 2x zo hoog als in het midden t.g.v. het bordes het en de reactie uit de stabiliteitsbok as B en D.

De piek aan de rechterzijde is t.g.v. oprijden vrachtwagen op de betonplaat.

In BGT is de piekspanning dan 51 kN/m² en de gemiddelde gronddruk ca 35 kN/m².

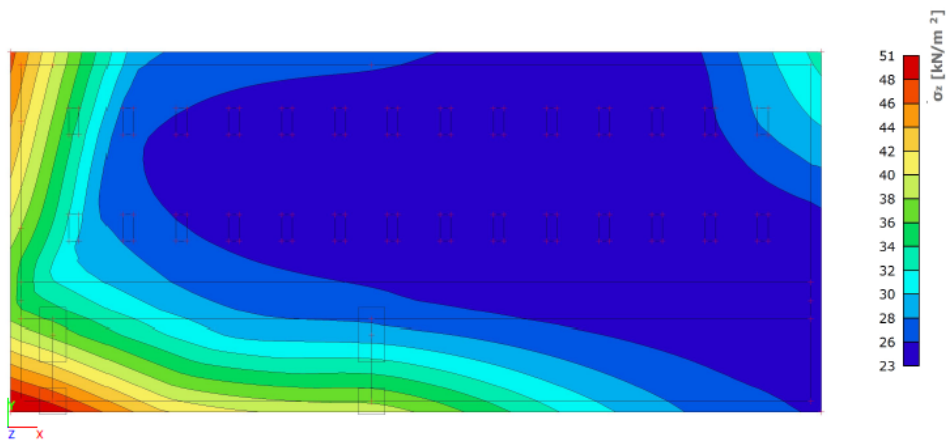
De gemiddelde grondspanning van 35 kN/m² is ruimschoots kleiner dan 50 kN/m².

De keuze voor een fundering op staal en de optredende grondspanningen en zettingen zullen worden geverifieerd door een funderingsadvies van MOS.

Tevens zal de korte- en langeduur beddingsconstante door MOS worden bepaald.

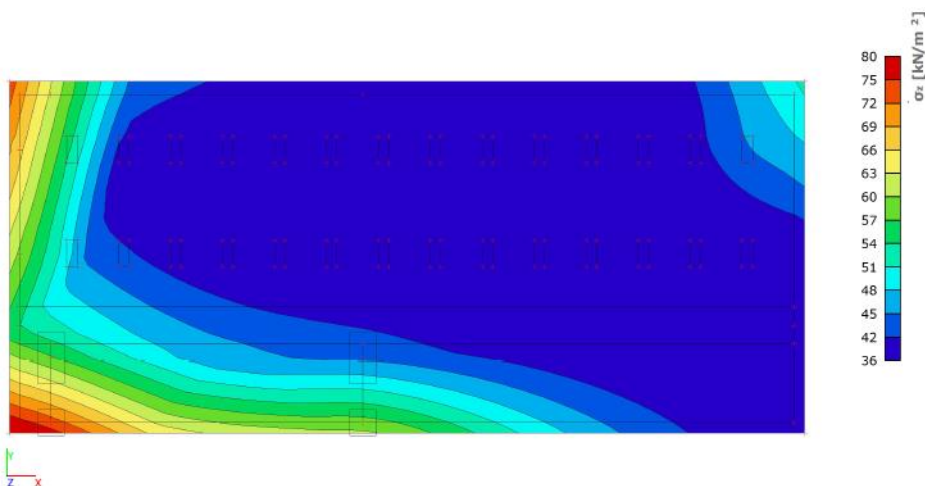
4.1. OMHULLENDE - BGT - 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z
Lineaire berekening
Combinatie: BGT-kar (automatisch)
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem., Systeem: LCS net element



4.2. OMHULLENDE - UGT - 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem., Systeem: LCS net element



4.3. BGT karakteristieke comb. 6.14b (korte duur) 2D-verplaatsing; U_total

Waardes: U_{total}

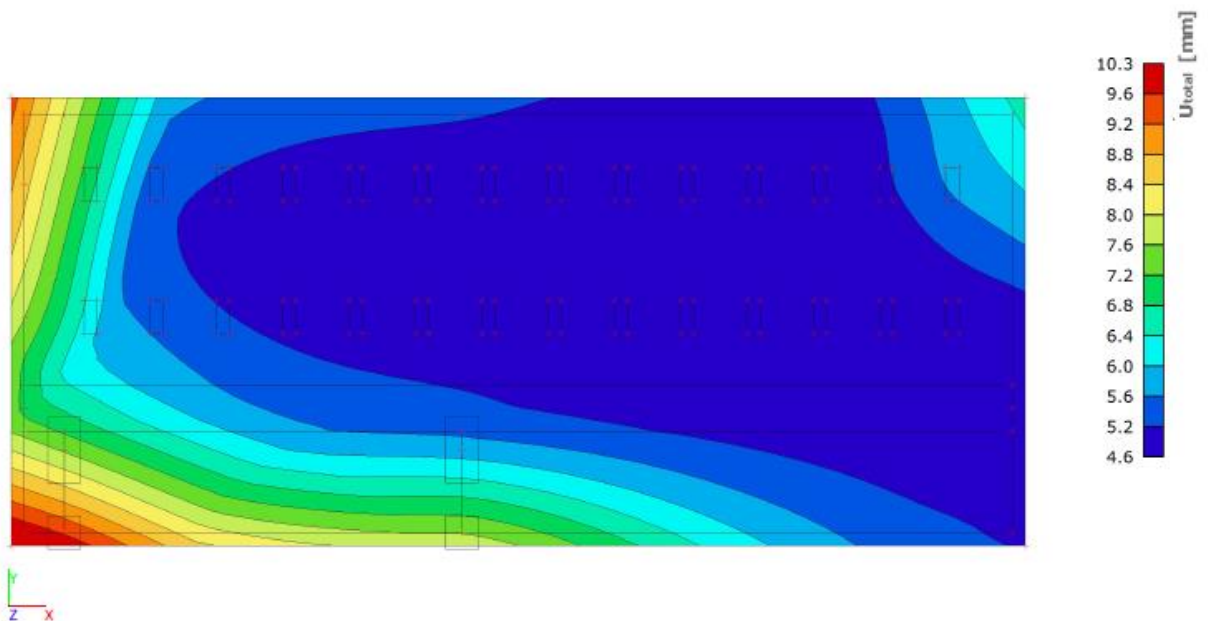
Lineaire berekening

Combinatie: BGT-kar (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element



6 Appendix

Appendix	Titel	Bijlage
Uitdraai SCIA 3D berekening		
B1	Geometrie	16
B2	Belastingen	19
B3	Krachten en verplaatsingen staalconstructie (ter informatie)	7
B4	Fundering	16
Totaal bijlagen		
		58

1. GEOMETRIE

1. GEOMETRIE	1
2. Project	2
3. Algemeen	3
3.1. Materialen	3
3.2. Staven	3
3.3. Knopen	4
3.4. Scharnieren	5
3.5. Kruisende staven	6
3.6. Belastingspanelen	6
4. GEOMETRIE OVERZICHT	7
4.1. Lagen	7
4.2. Doorsneden	8
4.3. Constructiemodel - kleur per profieltype	9
5. STAALCONSTRUCTIE	10
5.1. Overzicht	10
5.2. Spant as B en D	11
5.3. Spant as 1	12
5.4. Spant as 4	13
5.5. Bordes	14
6. FUNDERING	15
6.1. Constructiemodel	15
6.2. 2D-elementen	16
6.3. 2D elementondersteuning	16
6.4. Beddingen	16
6.5. Middelingstrook	16

2. Project

Licentienaam	KH Engineering	
Project	SHIN ETSU VCM - Rotterdam Botlek	
Onderdeel	RELOCATION TAR LOADING	
Omschrijving	4.002.935 Bijl. B Gewichtsberekening	
Auteur	A Oudenes	
Datum	5 april 2019	
Constructie	Algemeen XYZ	
Aantal knopen :		178
Aantal staven :		52
Aantal platen :		1
Aantal vaste lichamen :		0
Aantal gebruikte doorsneden :		9
Aantal belastingsgevallen :		23
Aantal gebruikte materialen :		3
Gravatieversnelling [m/s ²]		9,810
Nationale norm	EC - EN	
Nationale Bijlage	Nederlandse NEN-EN NA	
Functionaliteit	Initiële spanning, Bedding, Niet lineariteit, Staaf lokale niet-lineariteit, Steunpunt niet-lineariteit, Klimaatlasten, Constructiemodel, BIM eigenschappen, Staal	
Versie	SCIA Engineer 18.1.57	
Projectbestandsnaam	4.002.935_0A Bijl B Gewichtsberekening en ontwerp staal.esa	
Project bestandspad	K:\BU3\Proj-Open\Shin_Etsu\62596-102\141-CSA\1414-Calc\	

3. Algemeen

3.1. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Beton EC2

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00
C30/37 crack	Beton	2500,0	1,6400e+04	0.2	0,00	30,00

3.2. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	eginknoop	indknoop	Type	Laag
S56	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	1,525	K11	K63	Plaatrib (92)	Betonplaat
S5	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	6,310	K6	K10	Plaatrib (92)	Betonplaat
S2	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	14,900	K59	K60	Plaatrib (92)	Betonplaat
S4	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	6,310	K5	K9	Plaatrib (92)	Betonplaat
S55	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	14,900	K61	K62	Plaatrib (92)	Betonplaat
S1	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	14,900	K5	K6	Plaatrib (92)	Betonplaat
S57	FB1 - Rechthoek (350; 400)	C30/37	1,525	K13	K64	Plaatrib (92)	Betonplaat
S3	FB3 - Rechthoek (350; 500)	C30/37	14,900	K9	K10	Plaatrib (92)	Betonplaat
S26	CS6 - HEA120	S 235	1,875	K35	K36	Tussenligger (0)	Bordes
S31	CS3 - HEA180	S 235	0,625	K30	K41	Tussenligger (0)	Bordes
S32	CS3 - HEA180	S 235	0,625	K29	K42	Tussenligger (0)	Bordes
S33	CS5 - UNP180	S 235	6,000	K42	K41	Tussenligger (0)	Bordes
S24	CS6 - HEA120	S 235	1,875	K31	K32	Tussenligger (0)	Bordes
S28	CS6 - HEA120	S 235	1,875	K39	K40	Tussenligger (0)	Bordes
S25	CS6 - HEA120	S 235	1,875	K33	K34	Tussenligger (0)	Bordes
S27	CS6 - HEA120	S 235	1,875	K37	K38	Tussenligger (0)	Bordes
S19	CS4 - HEA220	S 235	6,000	K30	K29	Balk (80)	Bordes
S18	CS3 - HEA180	S 235	6,000	K27	K28	Balk (80)	Bordes
S14	CS3 - HEA180	S 235	6,000	K12	K14	Balk (80)	Dak
S15	CS3 - HEA180	S 235	6,000	K16	K18	Balk (80)	Dak
S17	CS3 - HEA180	S 235	6,000	K25	K26	Balk (80)	Dak
S16	CS3 - HEA180	S 235	6,000	K23	K24	Balk (80)	Dak
S7	CS1 - HEA240	S 235	7,600	K13	K14	Kolom (100)	Staalconstructie
S34	CS3 - HEA180	S 235	5,060	K44	K43	Tussenligger (0)	Staalconstructie
S13	CS1 - HEA240	S 235	7,521	K21	K22	Kolom (100)	Staalconstructie
S30	CS7 - IPE400	S 235	1,250	K28	K29	Balk (80)	Staalconstructie
S29	CS7 - IPE400	S 235	1,250	K27	K30	Balk (80)	Staalconstructie
S6	CS1 - HEA240	S 235	7,600	K11	K12	Kolom (100)	Staalconstructie
S12	CS1 - HEA240	S 235	7,521	K19	K20	Kolom (100)	Staalconstructie
S51	CS7 - IPE400	S 235	1,250	K55	K56	Balk (80)	Staalconstructie
S11	CS3 - HEA180	S 235	6,323	K14	K18	Balk (80)	Staalconstructie
S50	CS7 - IPE400	S 235	1,250	K54	K53	Balk (80)	Staalconstructie
S10	CS3 - HEA180	S 235	6,323	K12	K16	Balk (80)	Staalconstructie
S45	CS1 - HEA240	S 235	6,000	K50	K51	Horizontaal windverband (0)	Staalconstructie
S9	CS1 - HEA240	S 235	7,200	K17	K18	Kolom (100)	Staalconstructie
S40	CS3 - HEA180	S 235	6,000	K46	K44	Tussenligger (0)	Staalconstructie
S8	CS1 - HEA240	S 235	7,200	K15	K16	Kolom (100)	Staalconstructie
S37	CS3 - HEA180	S 235	5,060	K46	K47	Tussenligger (0)	Staalconstructie
S35	CS6 - HEA120	S 235	3,201	K44	K45	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S54	CS6 - HEA120	S 235	4,920	K58	K35	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S53	CS6 - HEA120	S 235	4,920	K57	K35	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S52	CS3 - HEA180	S 235	1,200	K35	K52	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S49	CS6 - HEA120	S 235	3,720	K52	K14	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S48	CS6 - HEA120	S 235	3,720	K12	K52	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S47	CS6 - HEA120	S 235	3,231	K28	K52	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S46	CS6 - HEA120	S 235	3,231	K27	K52	Vertikaal windverband (0)	Verbanden

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	eginknoop	indknoop	Type	Laag
S44	CS2 - HFLeq80x80x8	S 235	8,716	K12	K18	Horizontaal windverband (0)	Verbanden
S42	CS6 - HEA120	S 235	3,499	K44	K49	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S41	CS6 - HEA120	S 235	3,499	K46	K49	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S39	CS6 - HEA120	S 235	3,201	K46	K48	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S38	CS6 - HEA120	S 235	3,201	K48	K47	Vertikaal windverband (0)	Verbanden
S36	CS6 - HEA120	S 235	3,201	K45	K43	Vertikaal windverband (0)	Verbanden

3.3. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	0,000	-0,200	0,000
K2	15,300	-0,200	0,000
K3	15,300	6,560	0,000
K4	0,000	6,560	0,000
K5	0,200	0,000	0,000
K6	15,100	0,000	0,000
K7	0,200	1,875	0,000
K8	15,100	1,875	0,000
K9	0,200	6,310	0,000
K10	15,100	6,310	0,000
K11	0,800	0,000	0,000
K12	0,800	0,000	7,600
K13	6,800	0,000	0,000
K14	6,800	0,000	7,600
K15	0,800	6,310	0,000
K16	0,800	6,310	7,200
K17	6,800	6,310	0,000
K18	6,800	6,310	7,200
K19	0,800	1,250	0,000
K20	0,800	1,250	7,521
K21	6,800	1,250	0,000
K22	6,800	1,250	7,521
K23	0,800	2,103	7,467
K24	6,800	2,103	7,467
K25	0,800	4,207	7,333
K26	6,800	4,207	7,333
K27	0,800	0,000	4,200
K28	6,800	0,000	4,200
K29	6,800	1,250	4,200
K30	0,800	1,250	4,200
K31	1,800	0,000	4,200
K32	1,800	1,875	4,200
K33	2,800	0,000	4,200
K34	2,800	1,875	4,200
K35	3,800	0,000	4,200
K36	3,800	1,875	4,200
K37	4,800	0,000	4,200
K38	4,800	1,875	4,200
K39	5,800	0,000	4,200
K40	5,800	1,875	4,200
K41	0,800	1,875	4,200
K42	6,800	1,875	4,200
K43	0,800	1,250	5,400
K44	0,800	6,310	5,400
K45	0,800	3,780	7,360
K46	6,800	6,310	5,400
K47	6,800	1,250	5,400
K48	6,800	3,780	7,360
K49	3,800	6,310	7,200
K50	0,800	0,000	5,400
K51	6,800	0,000	5,400
K52	3,800	0,000	5,400
K53	0,800	1,250	2,500
K54	0,800	0,000	2,500
K55	6,800	0,000	2,500
K56	6,800	1,250	2,500
K57	0,800	0,000	0,300
K58	6,800	0,000	0,300

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K59	0,200	2,225	0,000
K60	15,100	2,225	0,000
K61	0,200	1,525	0,000
K62	15,100	1,525	0,000
K63	0,800	1,525	0,000
K64	6,800	1,525	0,000
K65	1,300	3,000	0,000
K66	1,300	3,500	0,000
K67	1,100	3,500	0,000
K68	1,100	3,000	0,000
K69	1,100	5,000	0,000
K70	1,300	5,000	0,000
K71	1,300	5,500	0,000
K72	1,100	5,500	0,000
K73	0,200	3,250	0,000
K74	0,200	5,250	0,000
K75	2,300	3,000	0,000
K76	2,300	3,500	0,000
K77	2,100	3,500	0,000
K78	2,100	3,000	0,000
K79	2,100	5,000	0,000
K80	2,300	5,000	0,000
K81	2,300	5,500	0,000
K82	2,100	5,500	0,000
K83	3,300	3,000	0,000
K84	3,300	3,500	0,000
K85	3,100	3,500	0,000
K86	3,100	3,000	0,000
K87	3,100	5,000	0,000
K88	3,300	5,000	0,000
K89	3,300	5,500	0,000
K90	3,100	5,500	0,000
K91	4,300	3,000	0,000
K92	4,300	3,500	0,000
K93	4,100	3,500	0,000
K94	4,100	3,000	0,000
K95	4,100	5,000	0,000
K96	4,300	5,000	0,000
K97	4,300	5,500	0,000
K98	4,100	5,500	0,000
K99	5,300	3,000	0,000
K100	5,300	3,500	0,000
K101	5,100	3,500	0,000
K102	5,100	3,000	0,000
K103	5,100	5,000	0,000
K104	5,300	5,000	0,000
K105	5,300	5,500	0,000
K106	5,100	5,500	0,000
K107	6,300	3,000	0,000
K108	6,300	3,500	0,000
K109	6,100	3,500	0,000
K110	6,100	3,000	0,000
K111	6,100	5,000	0,000
K112	6,300	5,000	0,000
K113	6,300	5,500	0,000
K114	6,100	5,500	0,000
K115	7,300	3,000	0,000
K116	7,300	3,500	0,000

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K117	7,100	3,500	0,000
K118	7,100	3,000	0,000
K119	7,100	5,000	0,000
K120	7,300	5,000	0,000
K121	7,300	5,500	0,000
K122	7,100	5,500	0,000
K123	8,300	3,000	0,000
K124	8,300	3,500	0,000
K125	8,100	3,500	0,000
K126	8,100	3,000	0,000
K127	8,100	5,000	0,000
K128	8,300	5,000	0,000
K129	8,300	5,500	0,000
K130	8,100	5,500	0,000
K131	9,300	3,000	0,000
K132	9,300	3,500	0,000
K133	9,100	3,500	0,000
K134	9,100	3,000	0,000
K135	9,100	5,000	0,000
K136	9,300	5,000	0,000
K137	9,300	5,500	0,000
K138	9,100	5,500	0,000
K139	10,300	3,000	0,000
K140	10,300	3,500	0,000
K141	10,100	3,500	0,000
K142	10,100	3,000	0,000
K143	10,100	5,000	0,000
K144	10,300	5,000	0,000
K145	10,300	5,500	0,000
K146	10,100	5,500	0,000
K147	11,300	3,000	0,000

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K148	11,300	3,500	0,000
K149	11,100	3,500	0,000
K150	11,100	3,000	0,000
K151	11,100	5,000	0,000
K152	11,300	5,000	0,000
K153	11,300	5,500	0,000
K154	11,100	5,500	0,000
K155	12,300	3,000	0,000
K156	12,300	3,500	0,000
K157	12,100	3,500	0,000
K158	12,100	3,000	0,000
K159	12,100	5,000	0,000
K160	12,300	5,000	0,000
K161	12,300	5,500	0,000
K162	12,100	5,500	0,000
K163	13,300	3,000	0,000
K164	13,300	3,500	0,000
K165	13,100	3,500	0,000
K166	13,100	3,000	0,000
K167	13,100	5,000	0,000
K168	13,300	5,000	0,000
K169	13,300	5,500	0,000
K170	13,100	5,500	0,000
K171	14,300	3,000	0,000
K172	14,300	3,500	0,000
K173	14,100	3,500	0,000
K174	14,100	3,000	0,000
K175	14,100	5,000	0,000
K176	14,300	5,000	0,000
K177	14,300	5,500	0,000
K178	14,100	5,500	0,000

3.4. Scharnieren

Naam	Staal	Positie	ux	uy	uz	phix	phiy	phiz
H30	S6	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H31	S7	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H27	S8	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H26	S9	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H29	S12	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H28	S13	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H22	S14	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H25	S15	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H23	S16	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H24	S17	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H14	S18	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H13	S19	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H15	S24	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H16	S25	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H17	S26	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H18	S27	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H19	S28	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H45	S29	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Verend	Vrij
H46	S30	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Verend	Vrij
H20	S31	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij
H21	S32	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij
H7	S34	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H5	S35	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H6	S36	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H8	S37	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H9	S38	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H10	S39	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H11	S41	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H12	S42	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H33	S44	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H34	S45	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H35	S46	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H36	S47	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H37	S48	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H38	S49	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H43	S50	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Verend	Vrij
H44	S51	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Verend	Vrij
H40	S52	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H41	S53	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij
H42	S54	Beide	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij

3.5. Kruisende staven

Naam	1e staaf	2e staaf	Type
Kruis1	S19	S24	Scharnierend
Kruis2	S19	S25	Scharnierend
Kruis3	S19	S26	Scharnierend

Naam	1e staaf	2e staaf	Type
Kruis4	S19	S27	Scharnierend
Kruis5	S19	S28	Scharnierend

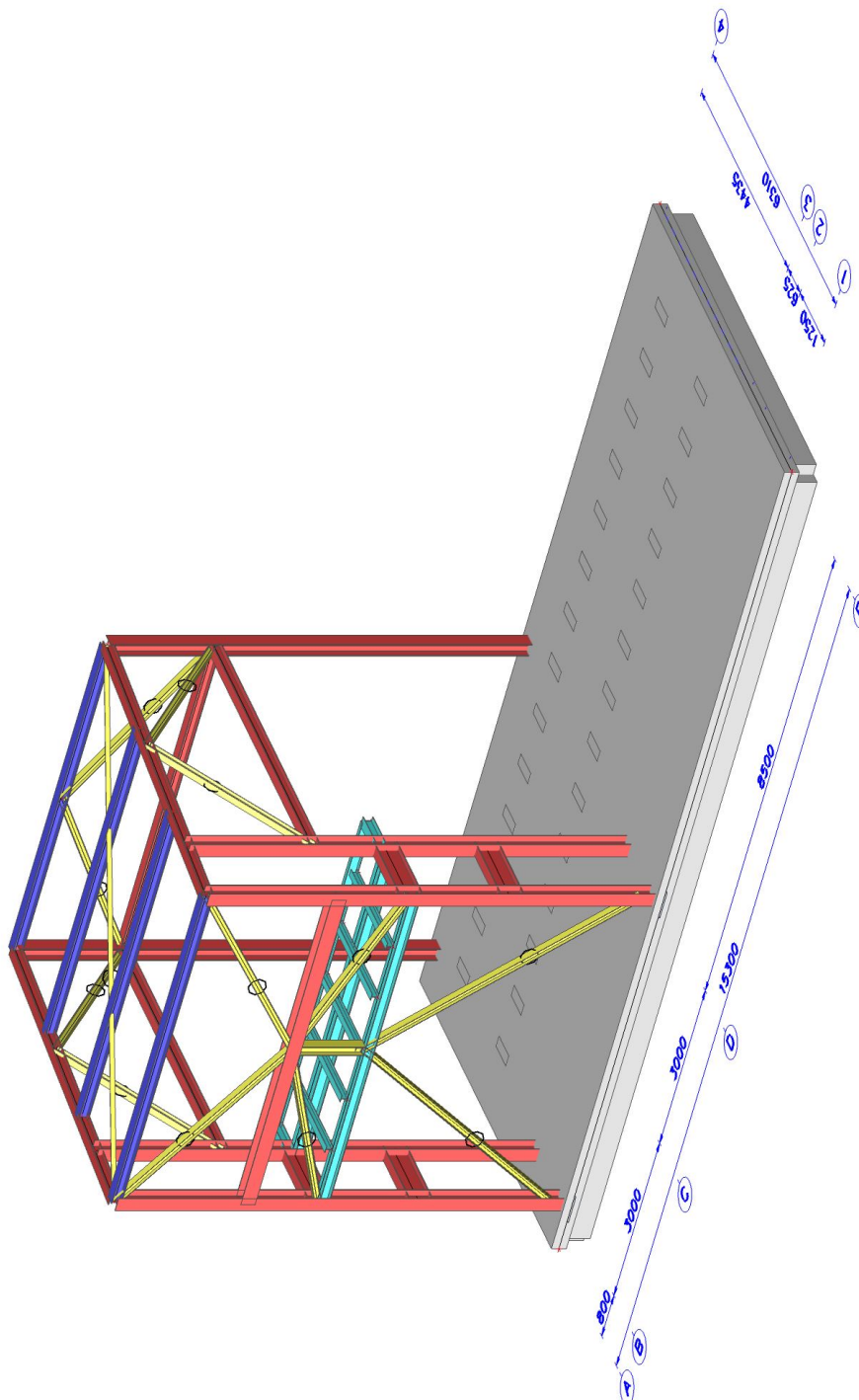
3.6. Belastingpanelen

Naam	Paneel type	Belastingoverdracht richting	Selectie van entiteiten	Rand	Knoop
LP1	Naar randen paneel en liggers	Y (LCS paneel)	Alle	Lijn Lijn Lijn Lijn	K16 K12 K14 K18
LP2	Naar randen paneel en liggers	X (LCS paneel)	Alle	Lijn Lijn Lijn Lijn	K42 K41 K27 K28
LP3	Naar randen paneel en liggers	Y (LCS paneel)	Alle	Lijn Lijn Lijn Lijn	K27 K28 K14 K12

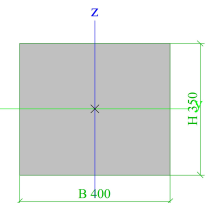
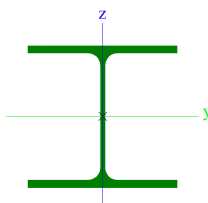
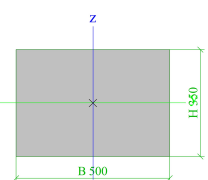
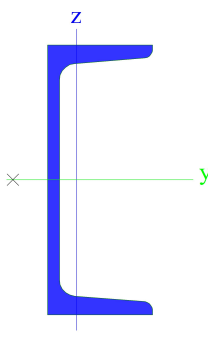
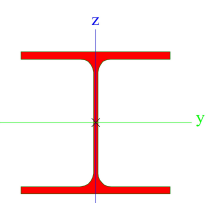
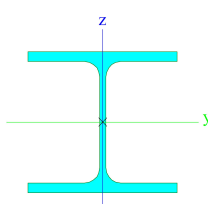
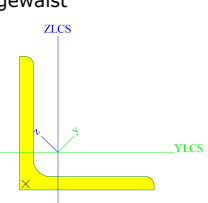
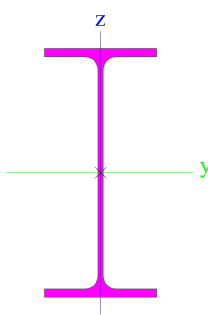
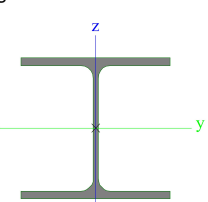
4. GEOMETRIE OVERZICHT

4.1. Lagen

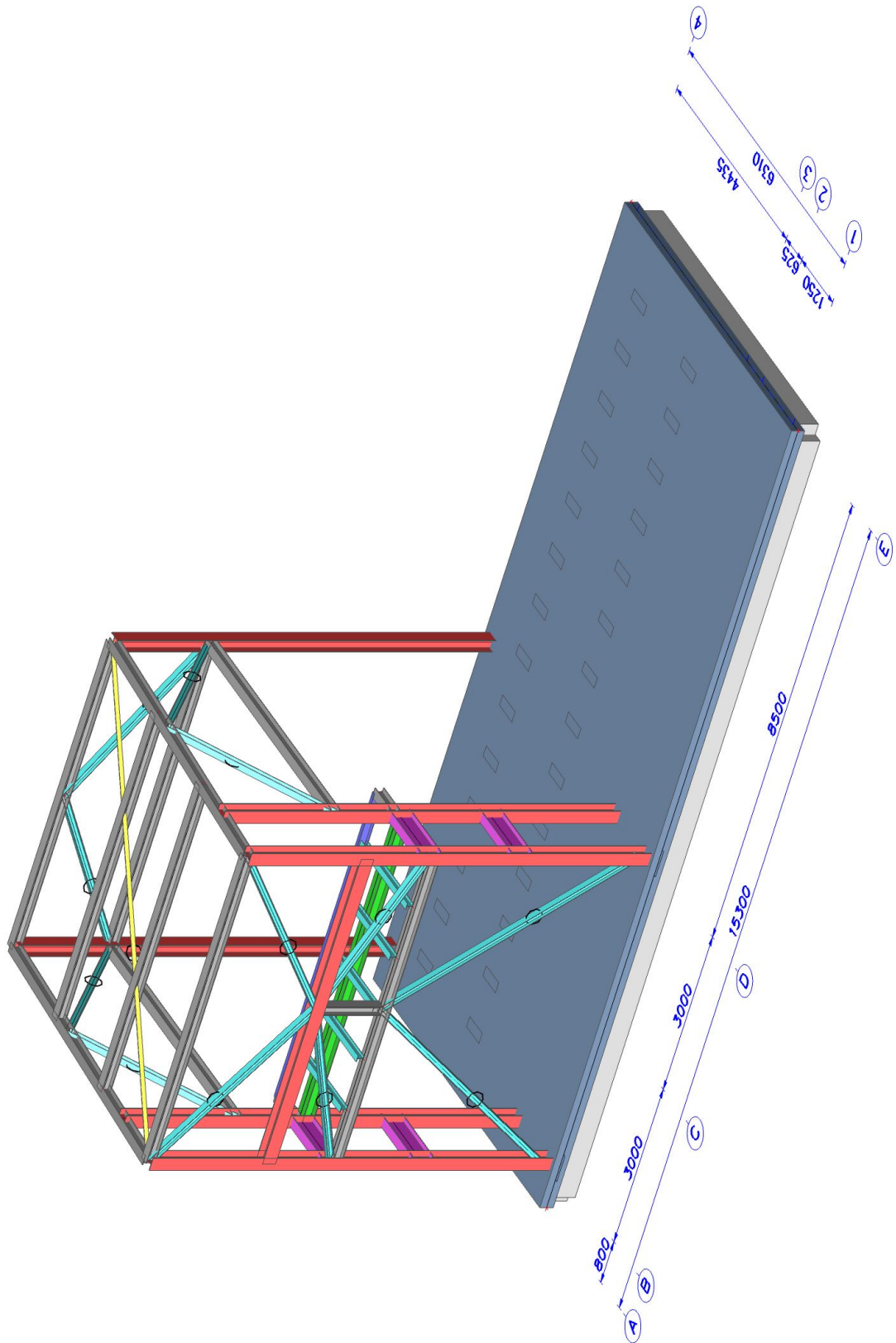
Naam	enkel	Constructiemodel	Kleur
Betonplaat	x		■
Staalconstructie	x		■
Verbanden	x		■
Panelen	x		■
Bordes	x		■
Dak	x		■



4.2. Doorsneden

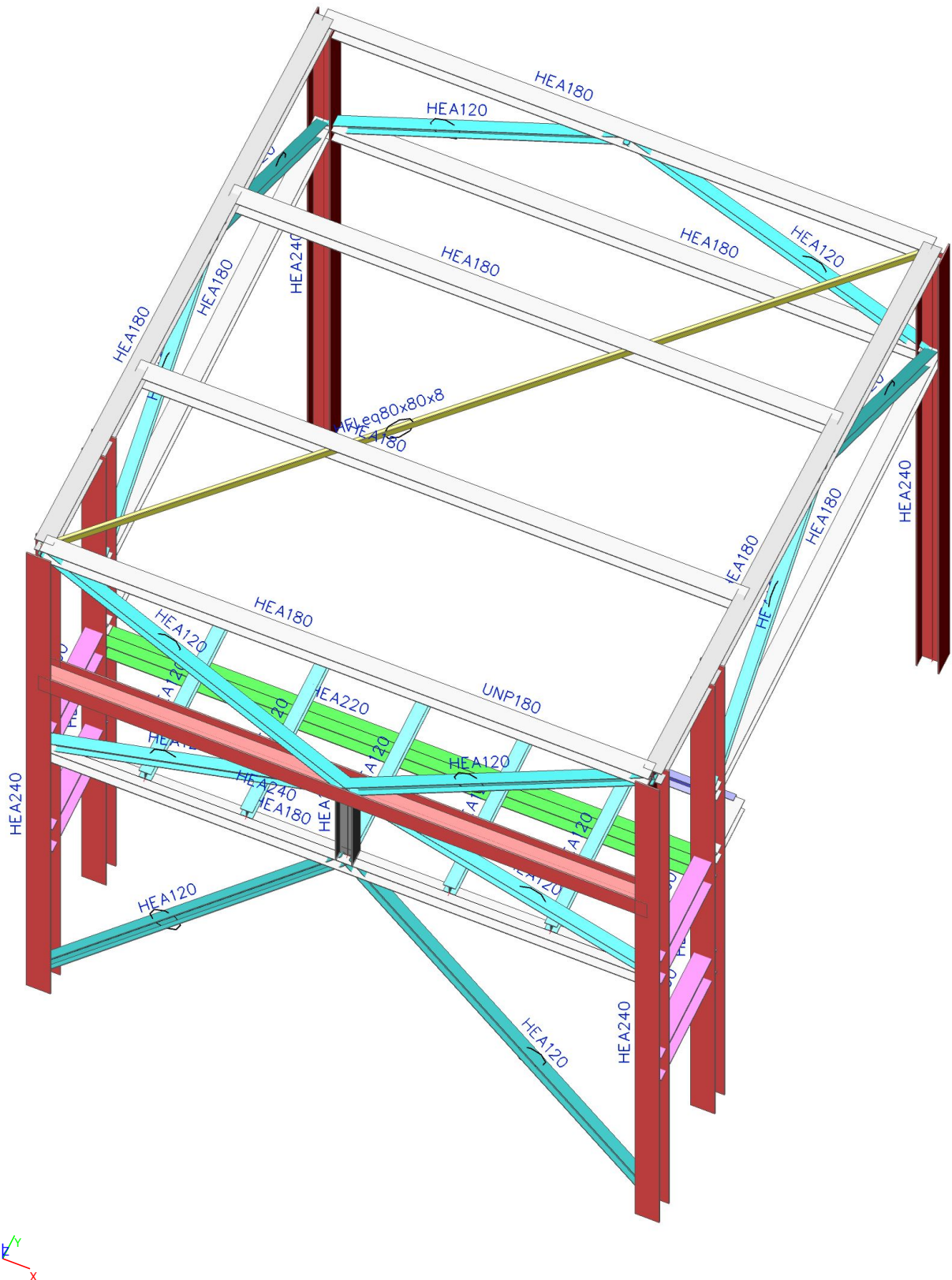
<p>FB1 Type Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>Rechthoek Dikke wanden C30/37 beton</p> 	<p>CS4 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>HEA220 1 - I-doorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 
<p>FB3 Type Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>Rechthoek Dikke wanden C30/37 beton</p> 	<p>CS5 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>UNP180 5 - Kanaaldoorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 
<p>CS1 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>HEA240 1 - I-doorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 	<p>CS6 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>HEA120 1 - I-doorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 
<p>CS2 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>HFLeq80x80x8 4 - L-doorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 	<p>CS7 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>IPE400 1 - I-doorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 
<p>CS3 Type Vormnorm Vorm type Onderdeelmateriaal Bouwwijze Afbeelding</p>	<p>HEA180 1 - I-doorsnede Dunwandig S 235 gewalst</p> 		

4.3. Constructiemodel - kleur per profieltype

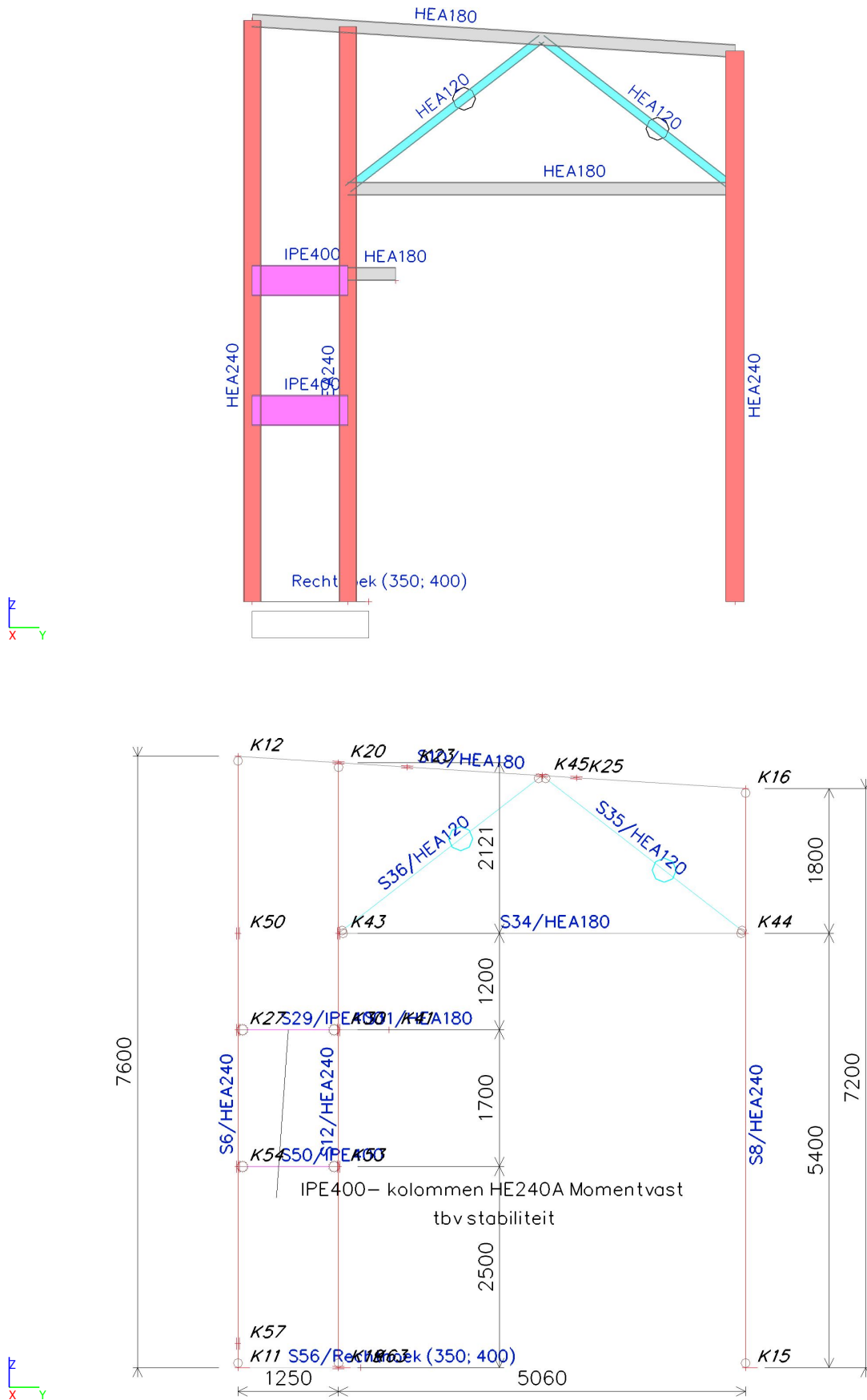


5. STAALCONSTRUCTIE

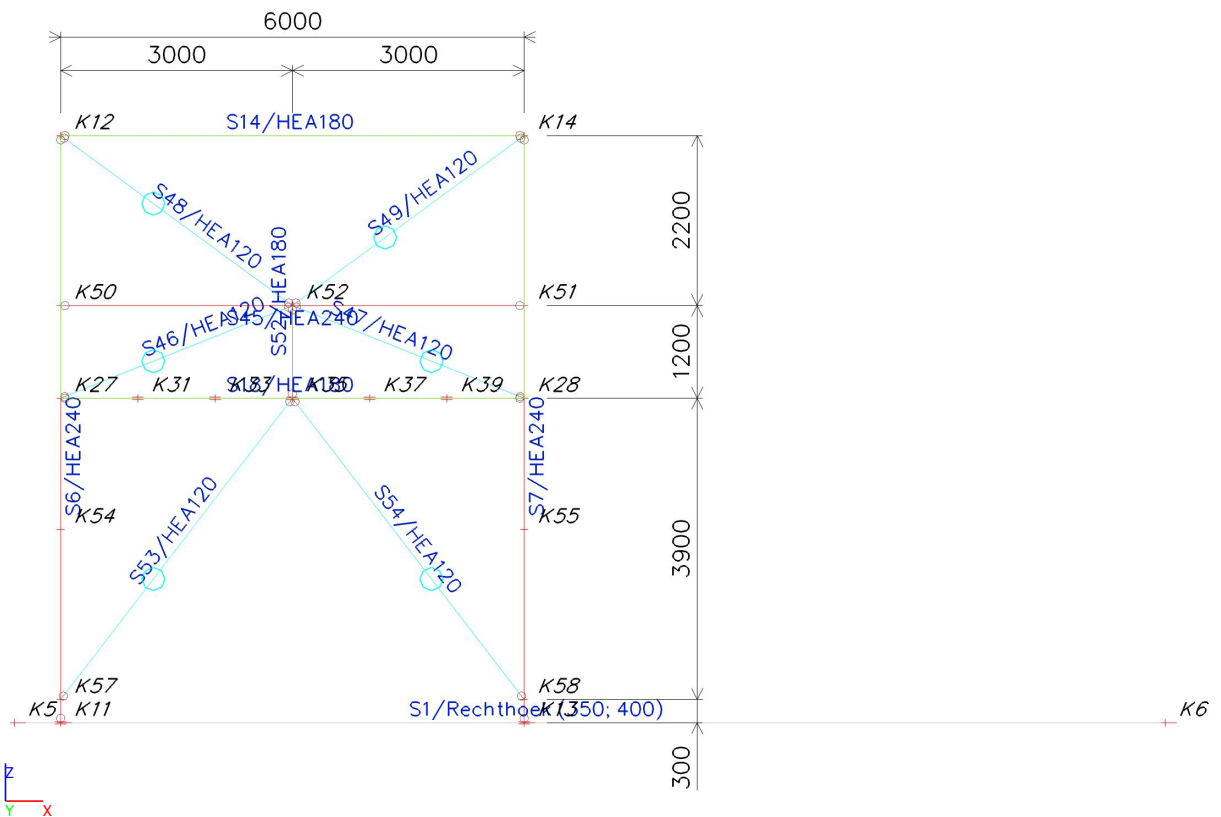
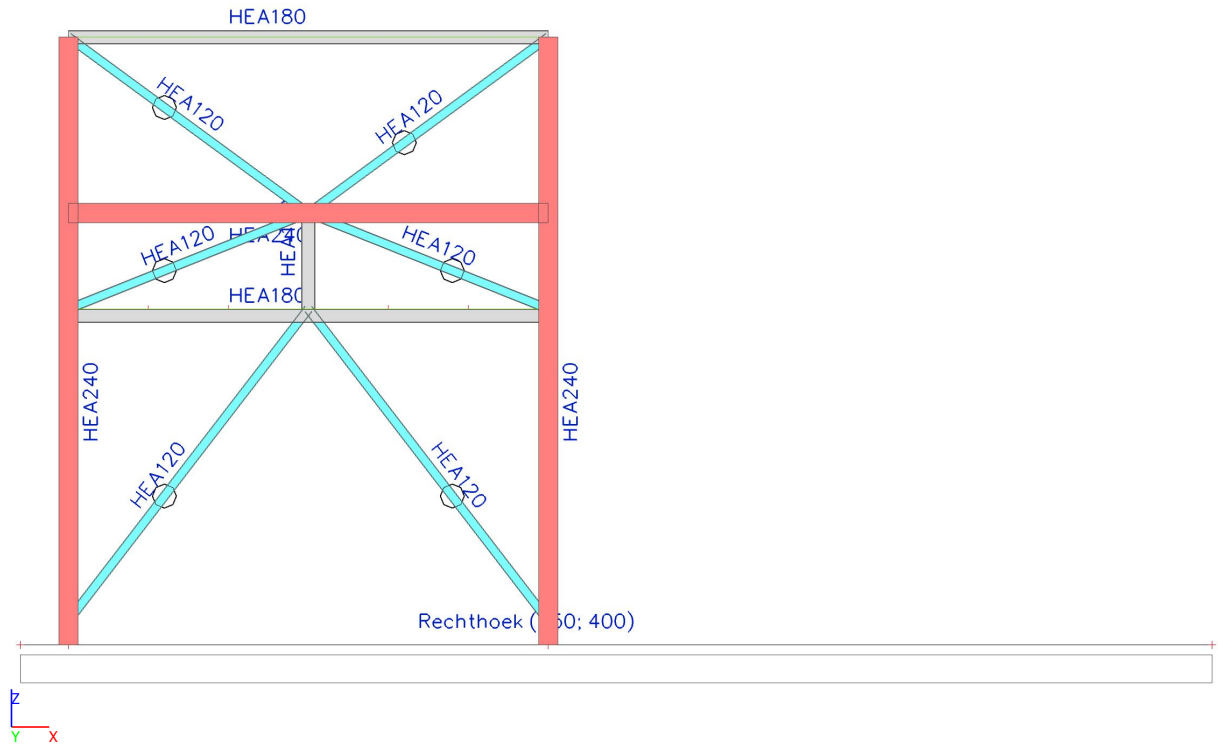
5.1. Overzicht



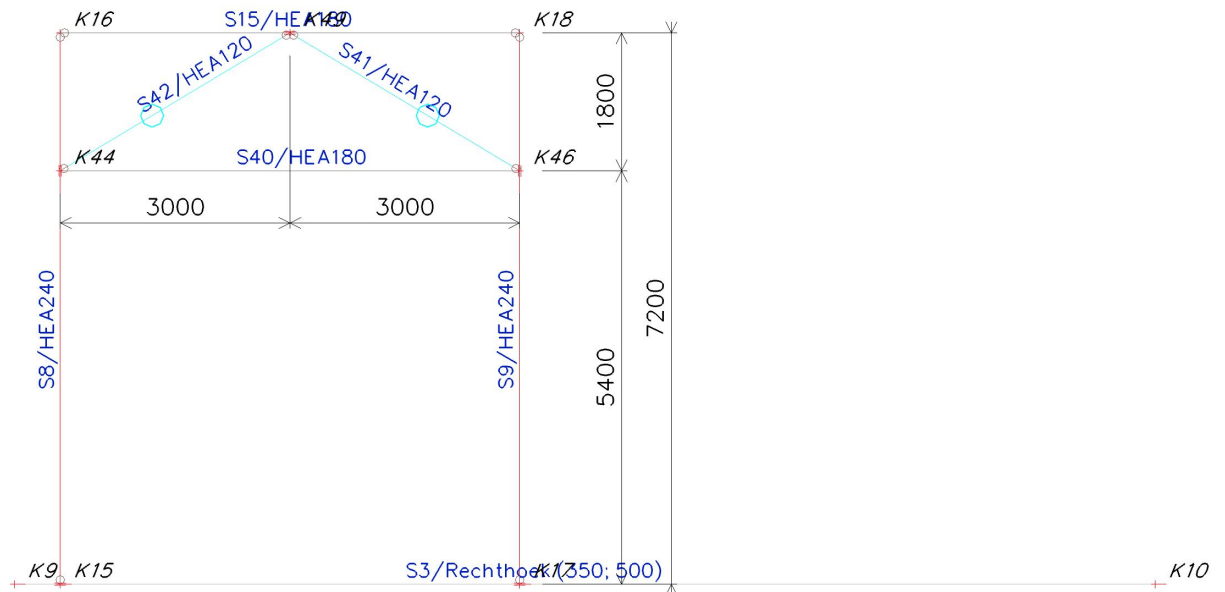
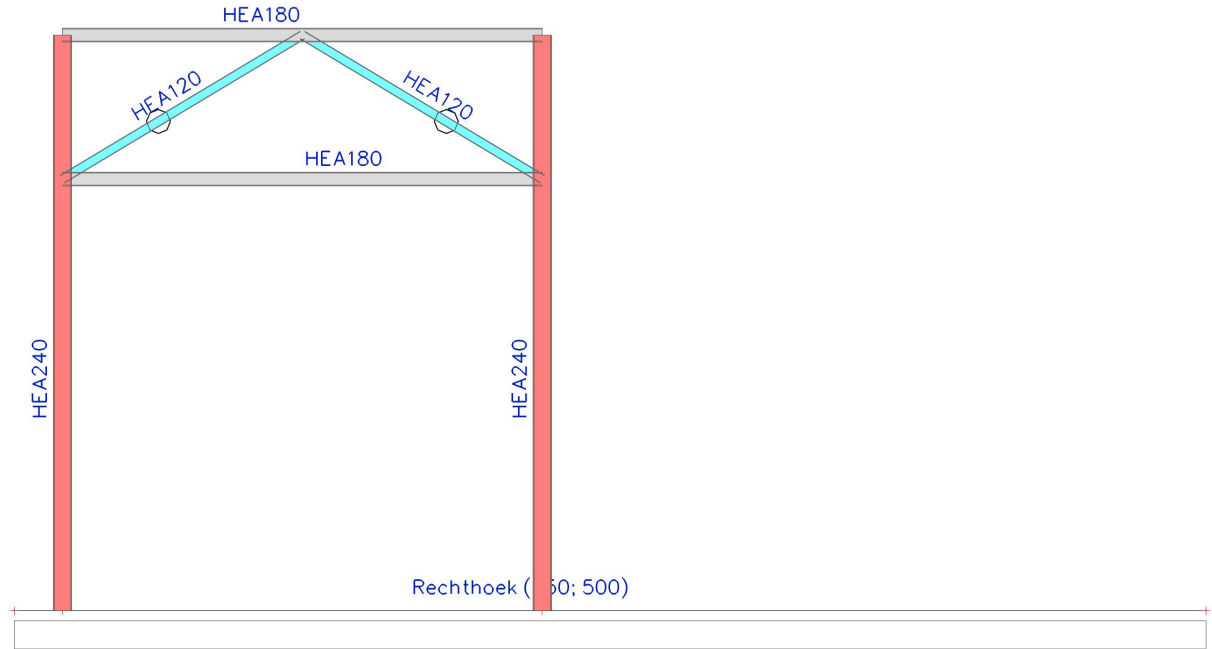
5.2. Spant as B en D



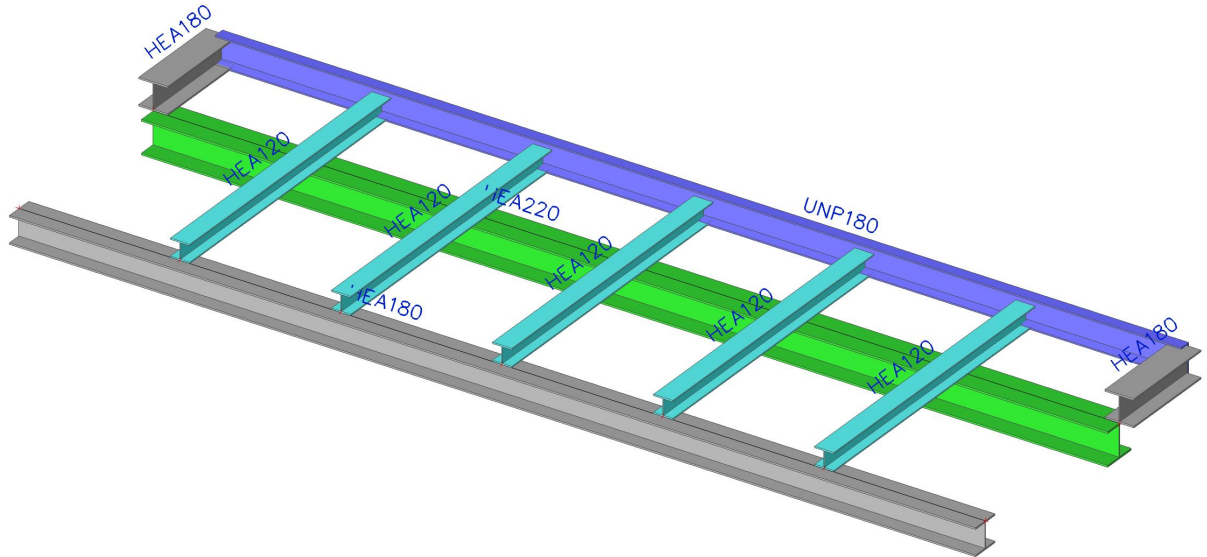
5.3. Spant as 1



5.4. Spant as 4

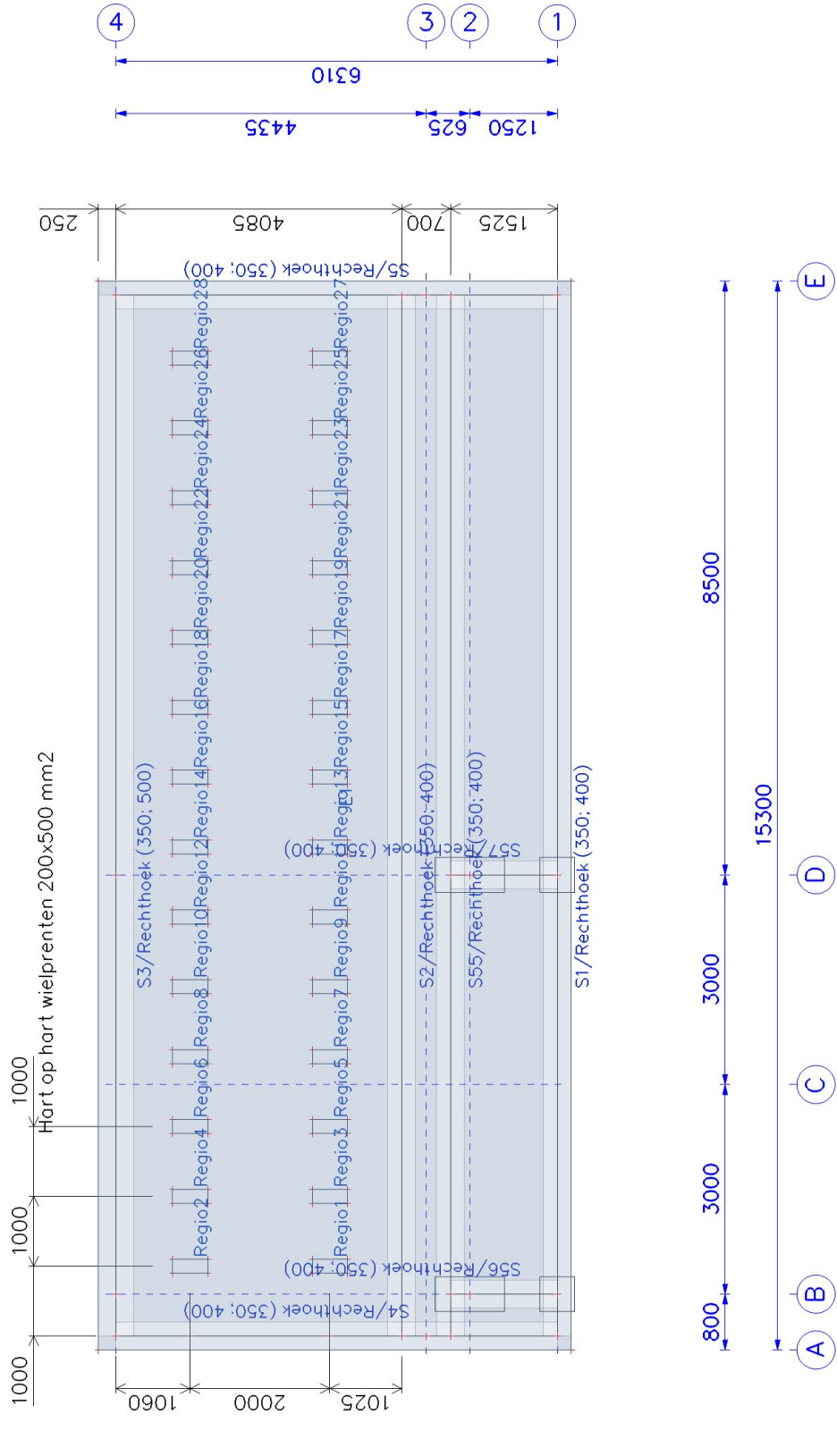


5.5. Bordes



6. FUNDERING

6.1. Constructiemodel



VLOER DIK 250 mm

6.2. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Betonplaat	vloer (90)	Standaard	C30/37 crack	constant	250

6.3. 2D elementondersteuningen

Naam	Type	Bedding	2D-element
SS1	Individueel	Sand/Clean/Moderate - NEN 6740	E1

6.4. Beddingen

Naam	C1x [MN/m ³]	C1z	C1y [MN/m ³]	Stijfheid [MN/m ³]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Sand/Clean/Moderate	2,0000e+00	Verend	2,0000e+00	5,0000e+00	0,0000e+00	0,0000e+00

6.5. Middelingstrook

Naam	2D-element	Type	Richting	Breedte [m]	Lengte [m]	Hoek [deg]	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
Strook1	E1	Punt	Beide	1,000	0,500	0,00	0,800	1,250	0,000
Strook2	E1	Punt	Beide	1,000	0,500	0,00	6,800	1,250	0,000
Strook3	E1	Punt	Beide	0,500	0,500	0,00	6,800	0,000	0,000
Strook4	E1	Punt	Beide	0,500	0,500	0,00	0,800	0,000	0,000

1. BELASTINGEN

1. BELASTINGEN	1
2. Winddrukken	2
3. Belastingsgevallen overzicht	3
4. Belastingsgevallen op staalconstructie	4
4.1. Belastingsgevallen op staalconstructie - Ds1	4
4.2. Belastingsgevallen op staalconstructie - Ds2	5
4.3. Belastingsgevallen op staalconstructie - LL2-bordes	6
4.4. Belastingsgevallen op staalconstructie - LL3-dak	7
4.5. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wx++	8
4.6. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wx--	9
4.7. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wy++	10
4.8. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wy--	11
5. Belastingsgevallen op betonplaat	12
5.1. Belastingsgevallen op betonplaat - LL1-bg	12
5.1.1. Lastschema	12
5.2. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 0	12
5.2.1. Lastschema	13
5.3. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 1	13
5.3.1. Lastschema	13
5.4. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 2	13
5.4.1. Lastschema	14
5.5. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 3	14
5.5.1. Lastschema	14
5.6. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 4	14
5.6.1. Lastschema	15
5.7. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 5	15
5.7.1. Lastschema	15
5.8. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 6	15
5.8.1. Lastschema	16
5.9. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 7	16
5.9.1. Lastschema	16
5.10. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 8	16
5.10.1. Lastschema	17
5.11. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 9	17
5.11.1. Lastschema	17
5.12. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 10	17
5.12.1. Lastschema	18
5.13. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 11	18
5.13.1. Lastschema	18
5.14. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 12	18
5.14.1. Lastschema	19
5.15. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 13	19
5.15.1. Lastschema	19

2. Winddrukken

Naam	Wind geb 2; H=8,0m
Invoer	Gebruiker
Hoogte / Druk	0,000[m] / 0,8[kN/m ²] 8,000[m] / 0,8[kN/m ²]

Tekenen



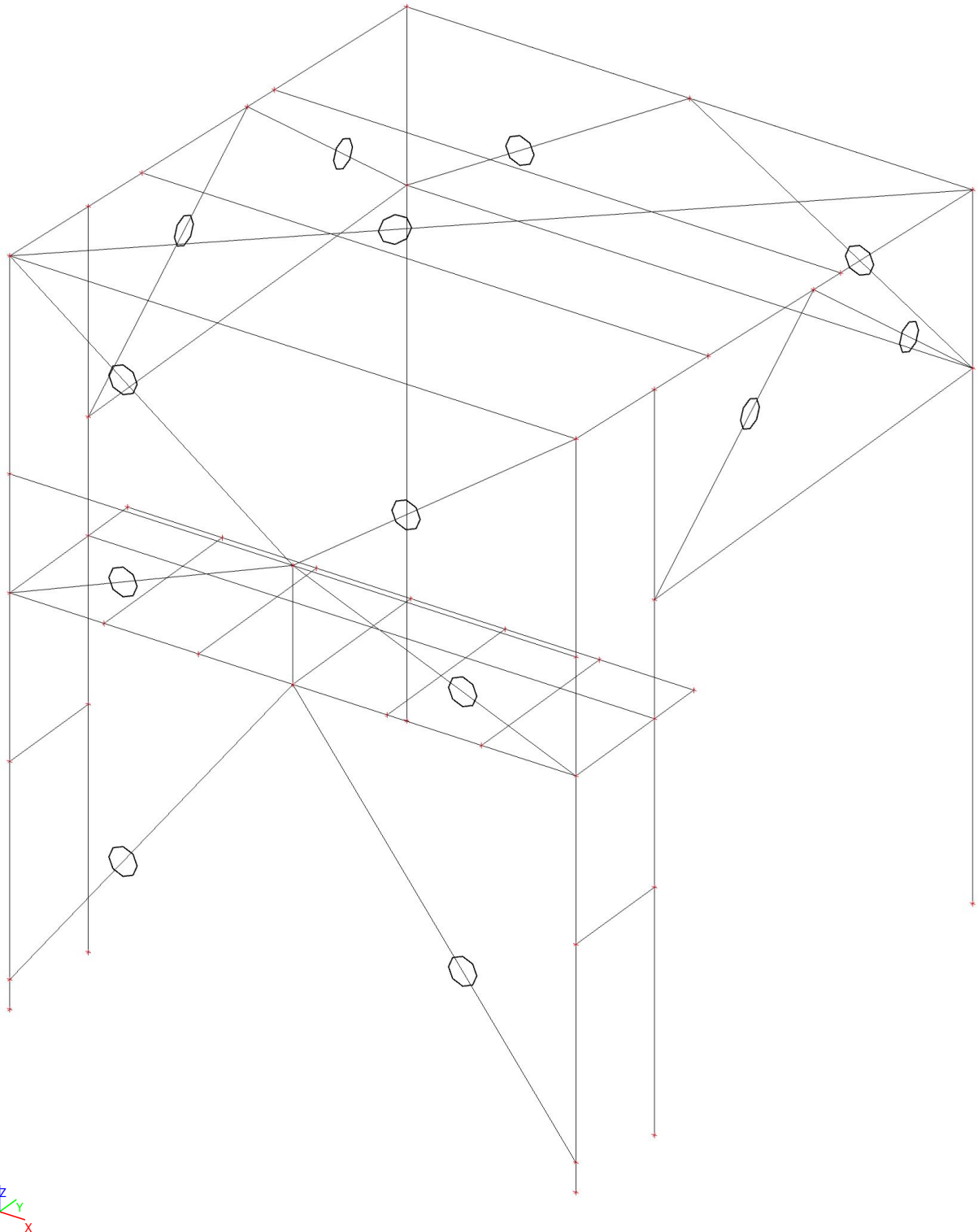
3. Belastingsgevallen overzicht

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype				
Ds1	Eigen gewicht constructie	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z		
Ds2	Eigen gewicht beplating en bordes	Permanent Standaard	LG1			
LL1-bg	Liveloed beganegrond Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
LL2-bordes	Liveloed bordes Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
LL3-dak	Liveloed dak inclusief leidingen ed Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
Wx++	Wind van Links Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Wx--	Wind van Rechts Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Wy++	Wind van Achter Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Wy--	Wind van Voor Statisch wind	Variabel Statisch	LG3			Geen
Aslast - 0	Aslast pos 0 a = 0,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 1	Aslast pos 1 a = 1,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 2	Aslast pos 2 a = 2,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 3	Aslast pos 3 a = 3,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 4	Aslast pos 4 a = 4,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 5	Aslast pos 5 a = 5,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 6	Aslast pos 6 a = 6,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 7	Aslast pos 7 a = 7,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 8	Aslast pos 8 a = 8,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 9	Aslast pos 9 a = 9,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 10	Aslast pos 10 a = 10,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 11	Aslast pos 11 a = 11,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 12	Aslast pos 12 a = 12,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen
Aslast - 13	Aslast pos 13 a = 13,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4		Kort	Geen

4. Belastingsgevallen op staalconstructie

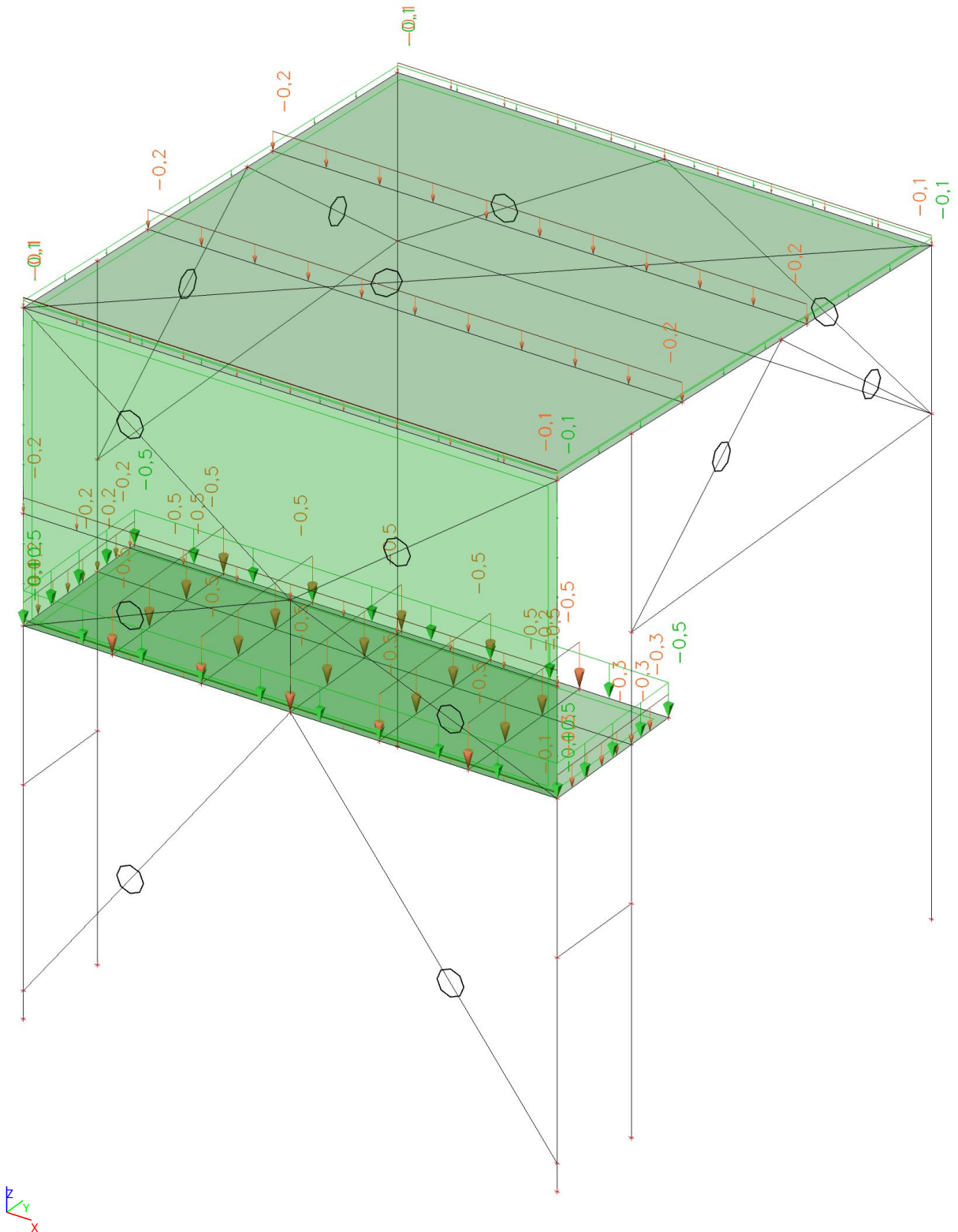
4.1. Belastingsgevallen op staalconstructie - Ds1

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting
Ds1	Eigen gewicht constructie	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z



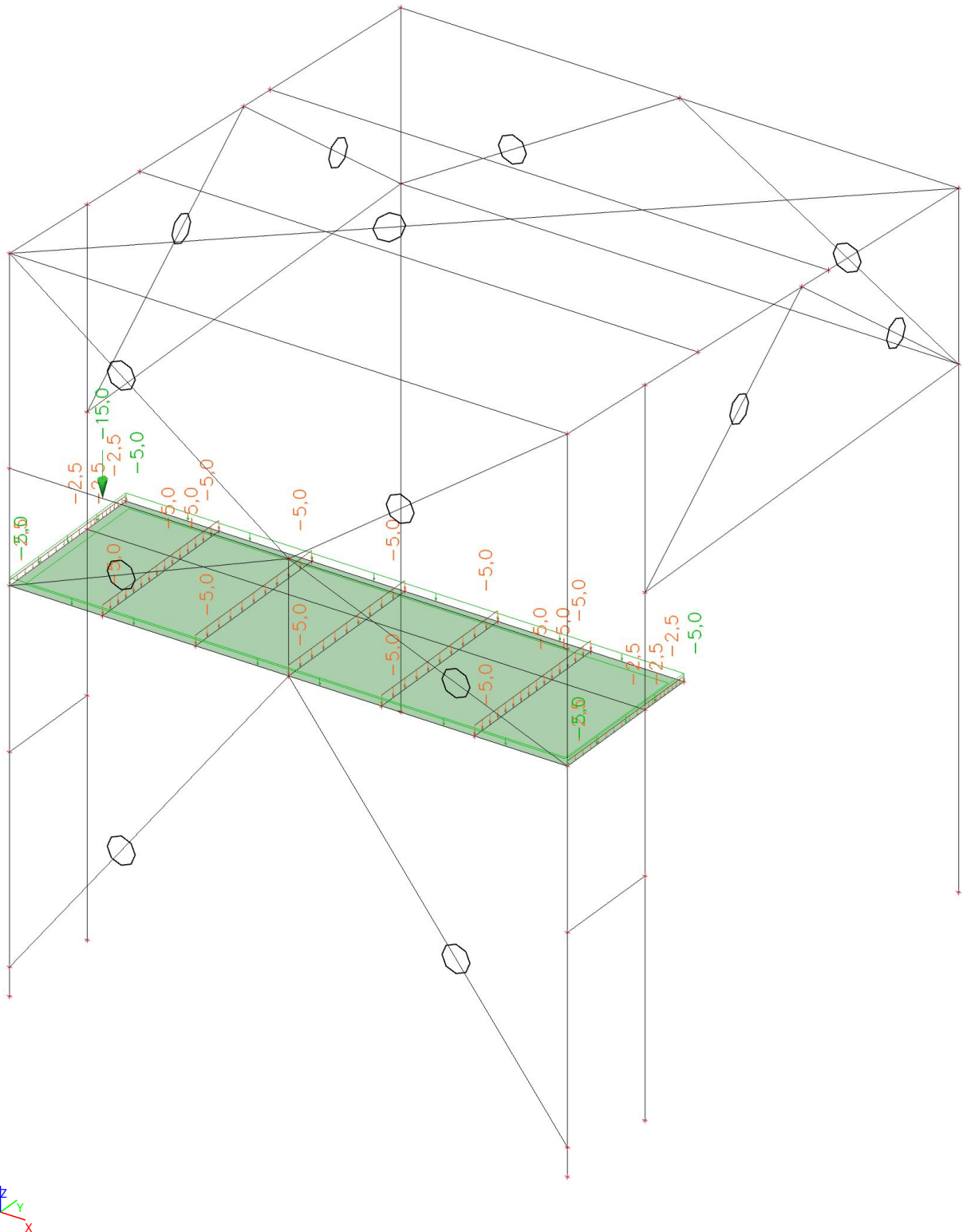
4.2. Belastingsgevallen op staalconstructie - Ds2

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep
Ds2	Eigen gewicht beplating en bordes	Permanent Standaard	LG1



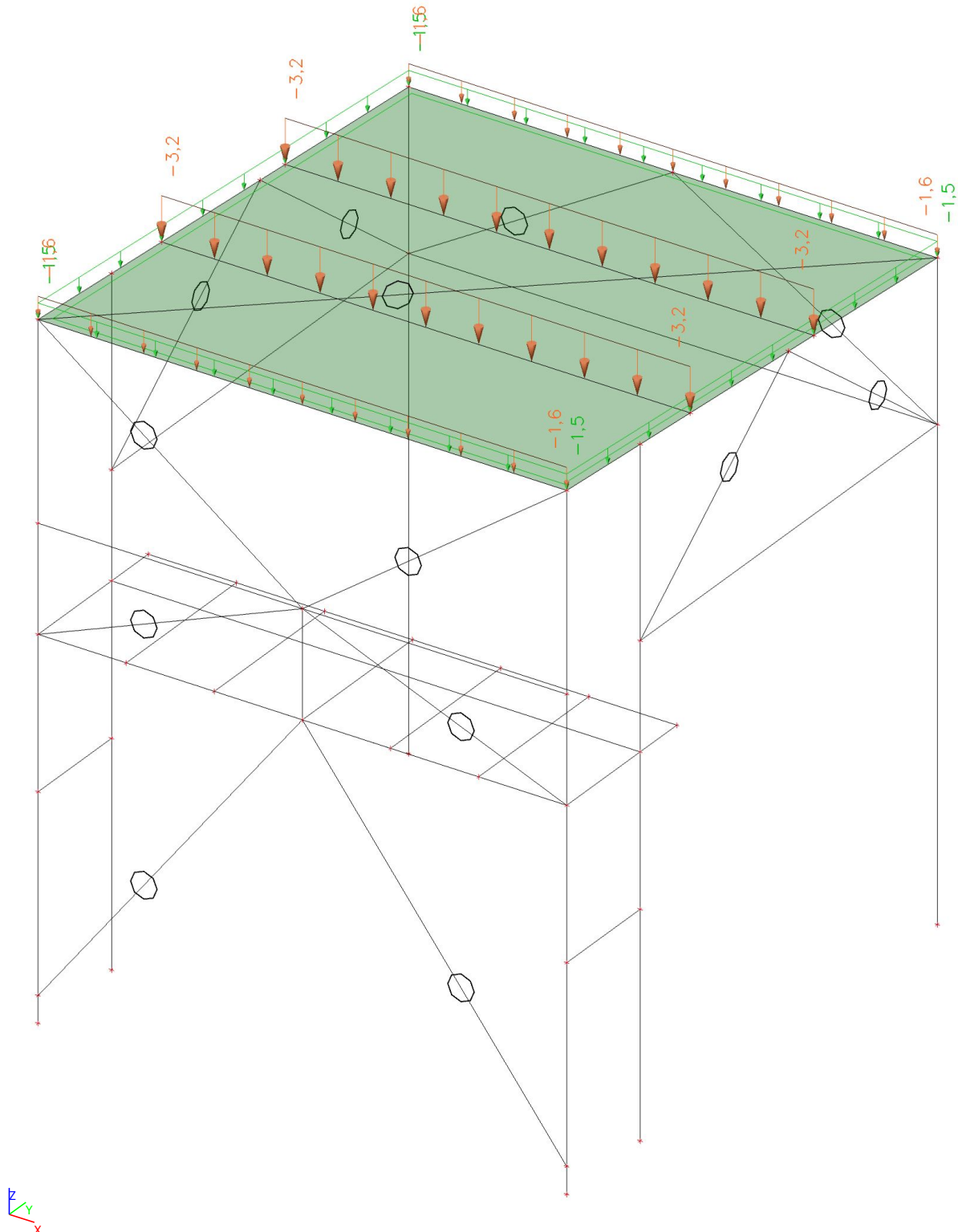
4.3. Belastingsgevallen op staalconstructie - LL2-bordes

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
LL2-bordes	Liveloal bordes Standaard	Variabel Statisch	LG2	Kort	Geen



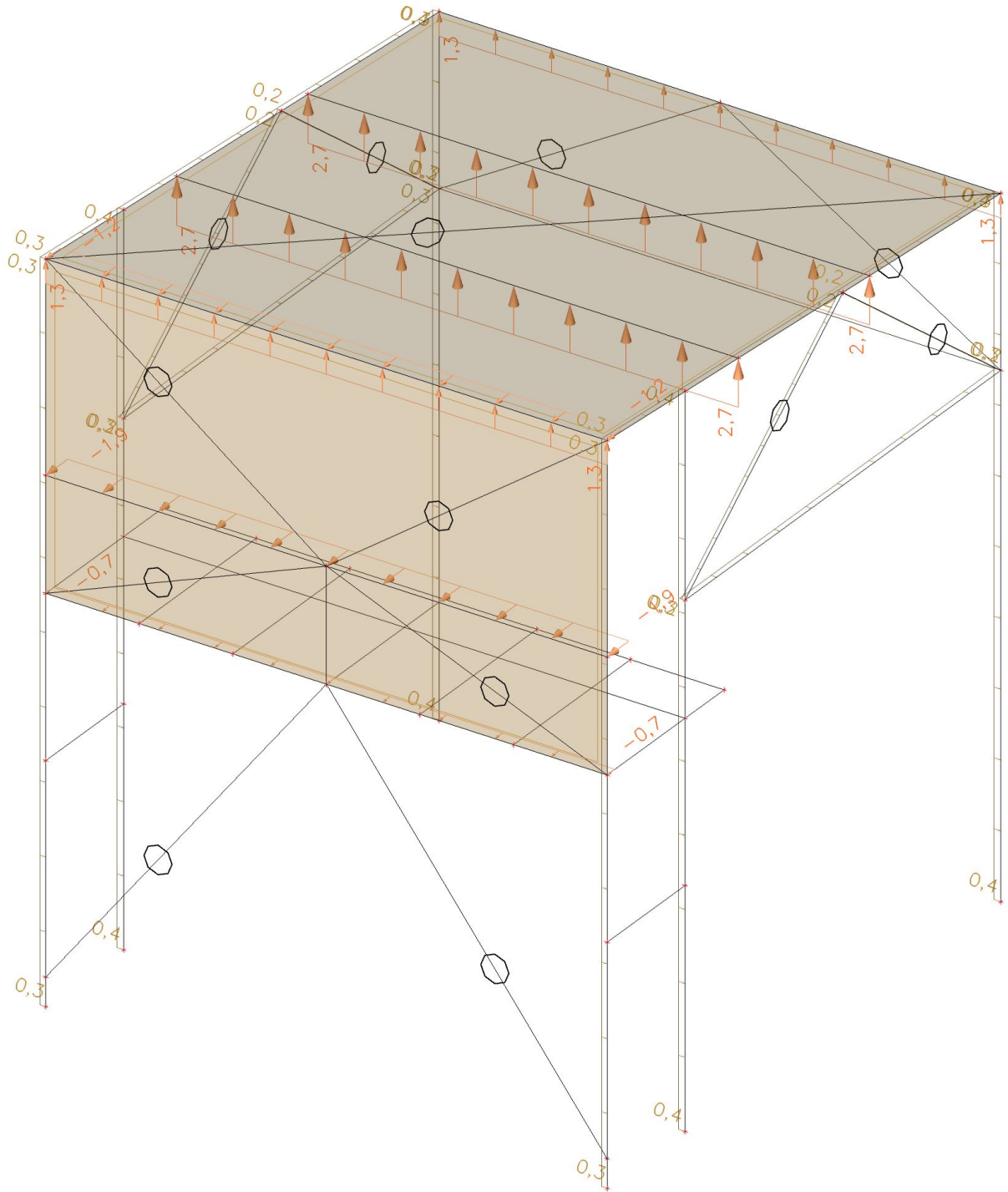
4.4. Belastingsgevallen op staalconstructie - LL3-dak

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
LL3-dak	Liveloord dak inclusief leidingen ed Standaard	Variabel Statisch	LG2	Kort	Geen



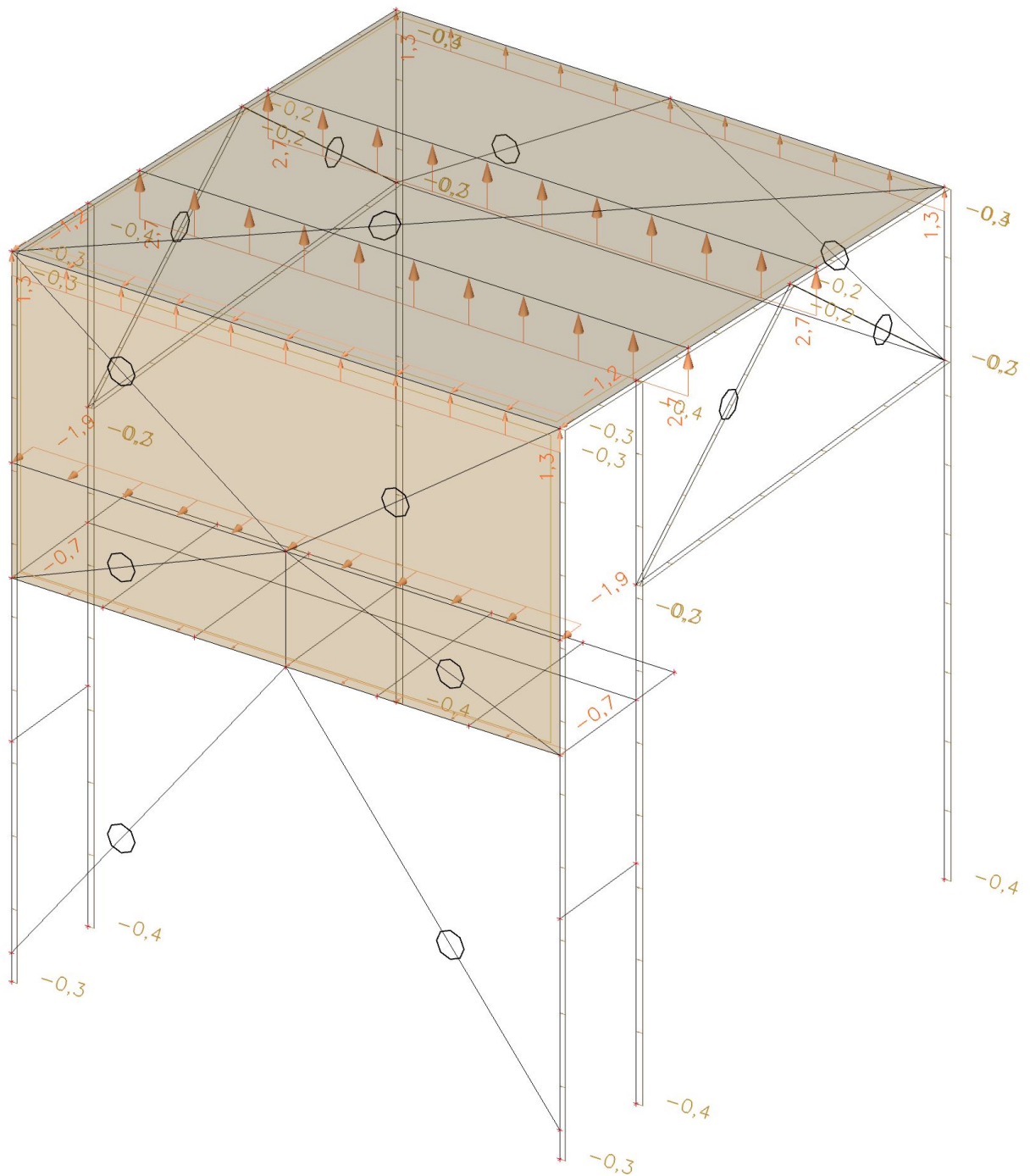
4.5. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wx++

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
Wx++	Wind van Links Statisch wind	Variabel Statisch	LG3	Geen



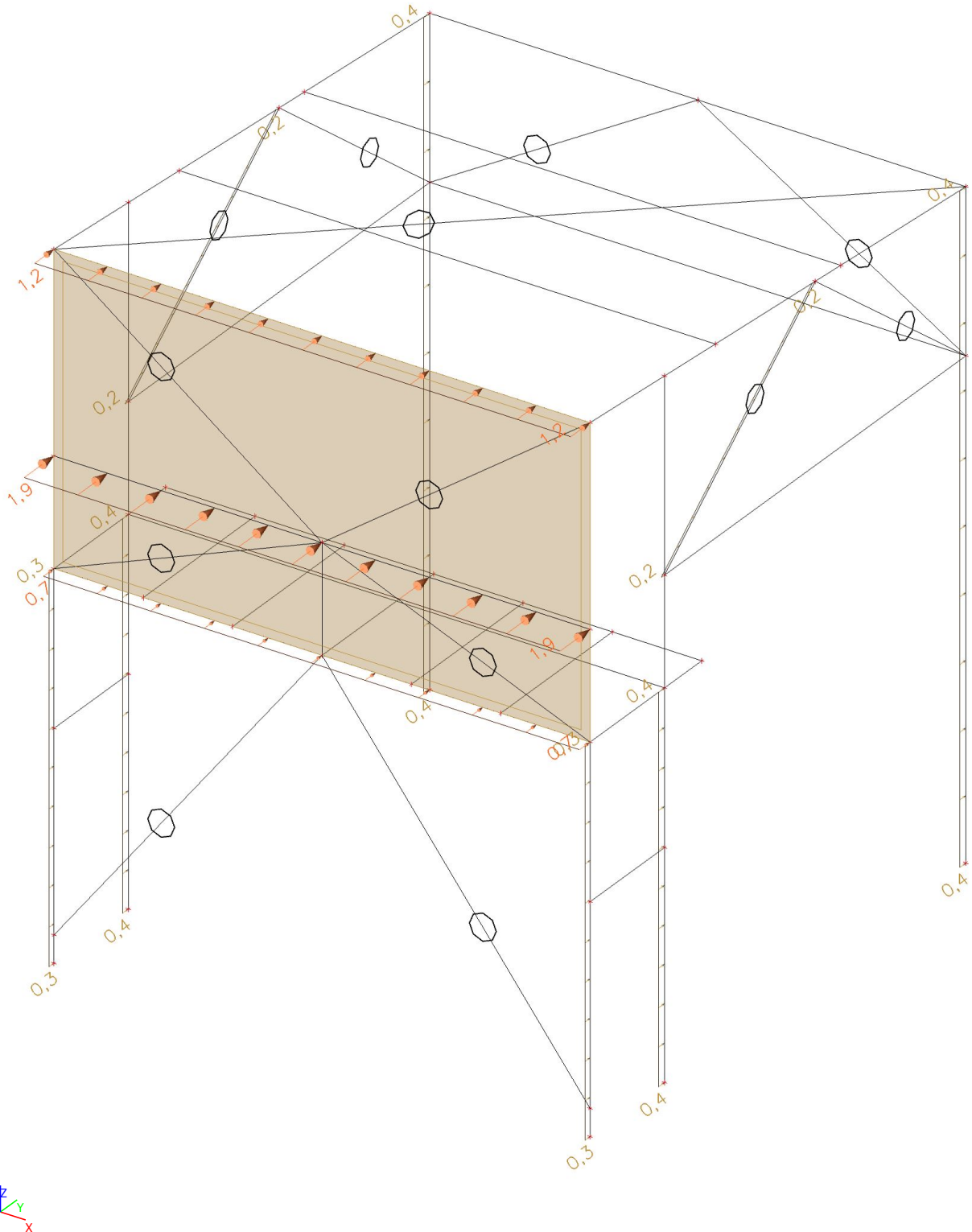
4.6. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wx--

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
Wx--	Wind van Rechts Statisch wind	Variabel Statisch	LG3	Geen



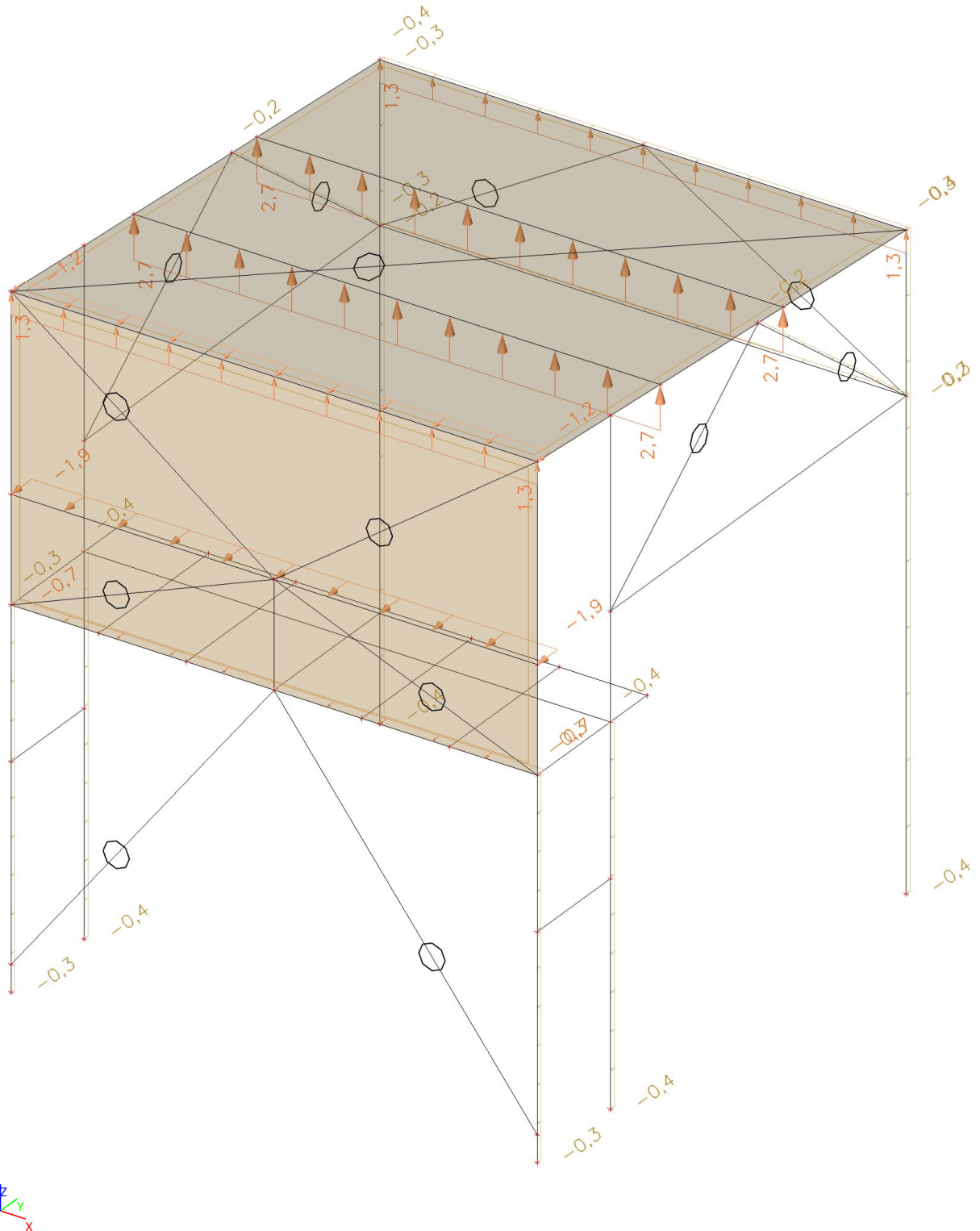
4.7. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wy++

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
Wy++	Wind van Achter Statisch wind	Variabel Statisch	LG3	Geen



4.8. Belastingsgevallen op staalconstructie - Wy--

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
Wy--	Wind van Voor Statisch wind	Variabel Statisch	LG3	Geen

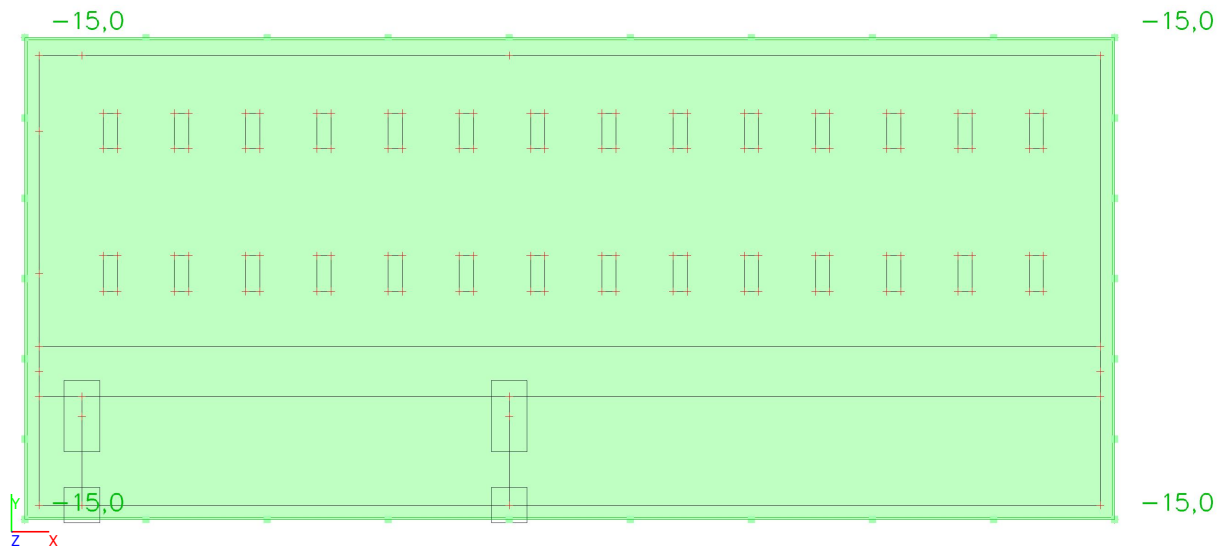


5. Belastingsgevallen op betonplaat

5.1. Belastingsgevallen op betonplaat - LL1-bg

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
LL1-bg	Liveloadd beganeground Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

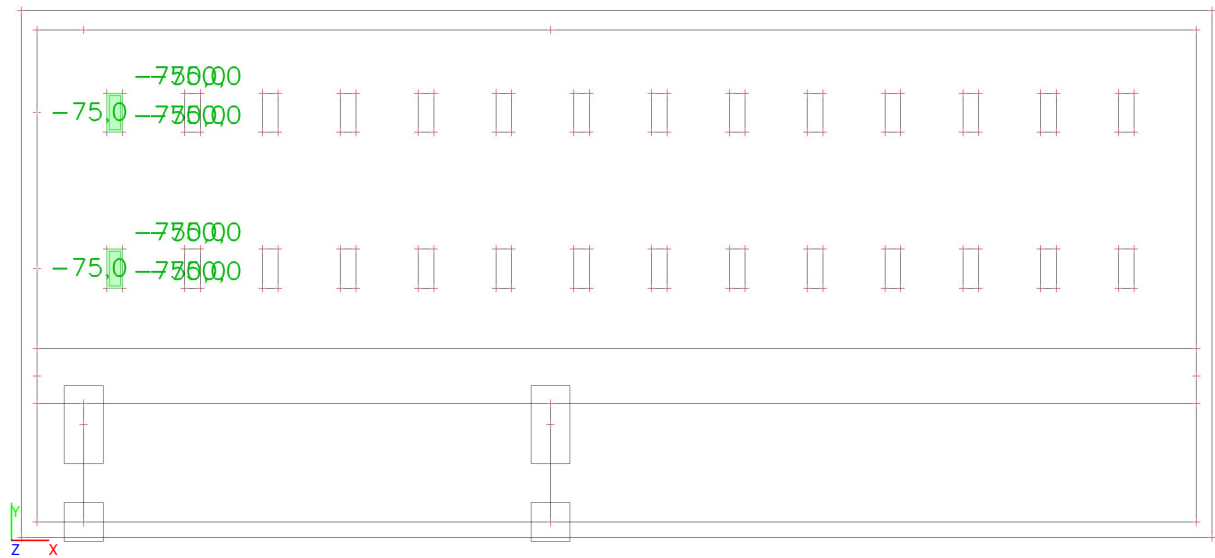
5.1.1. Lastschema



5.2. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 0

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 0	Aslast pos 0 a = 0,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

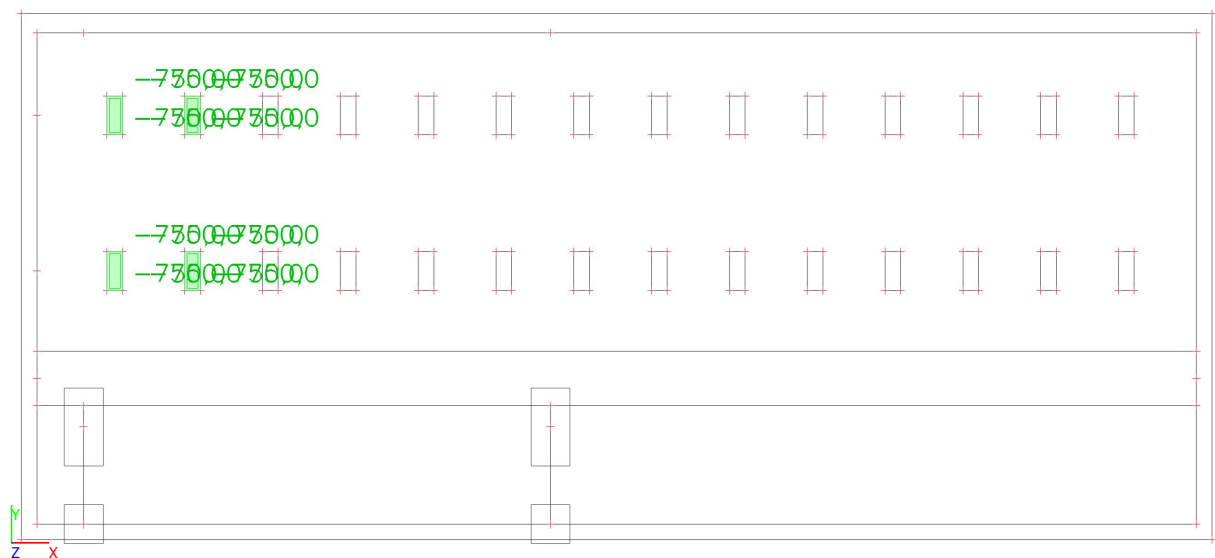
5.2.1. Lastschema



5.3. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 1

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 1	Aslast pos 1 a = 1,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

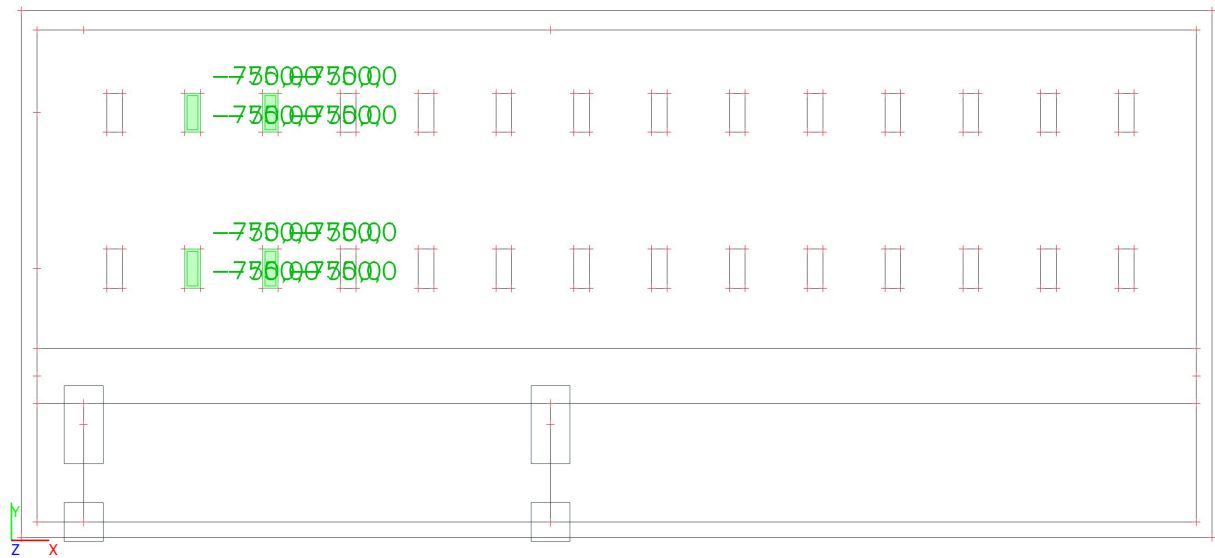
5.3.1. Lastschema



5.4. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 2

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 2	Aslast pos 2 a = 2,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

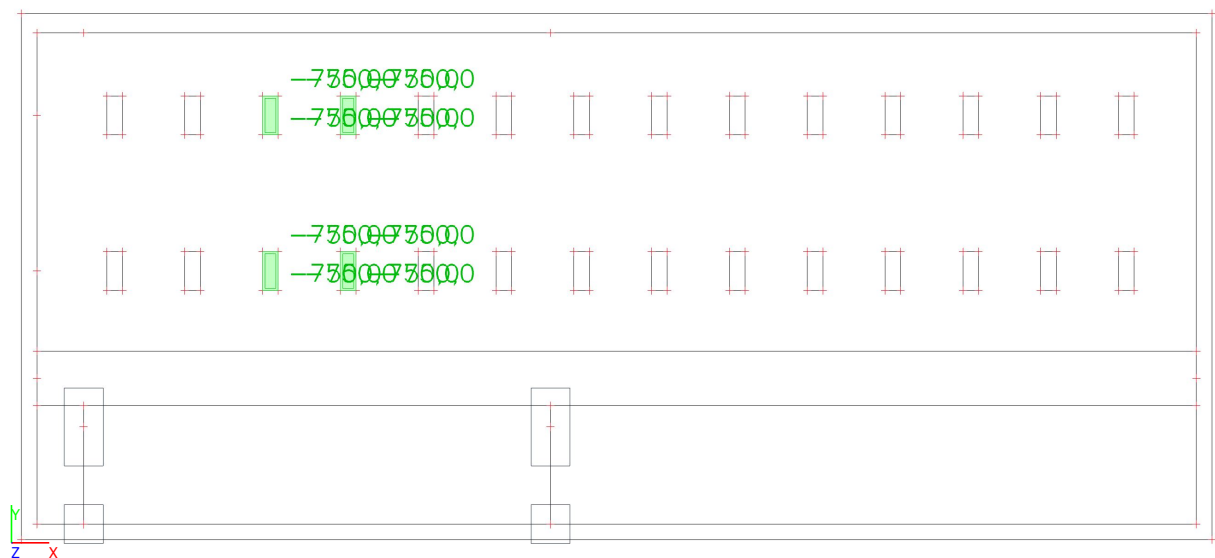
5.4.1. Lastschema



5.5. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 3

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belasting geval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 3	Aslast pos 3 a = 3,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

5.5.1. Lastschema



5.6. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belasting geval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 4	Aslast pos 4 a = 4,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

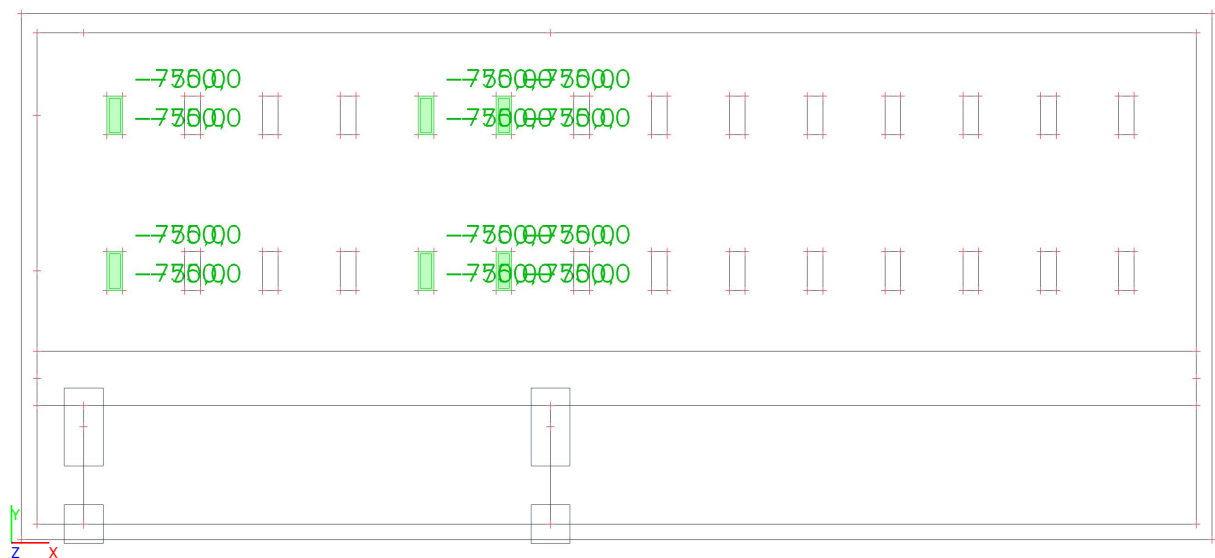
5.6.1. Lastschema



5.7. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 5

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 5	Aslast pos 5 a = 5,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

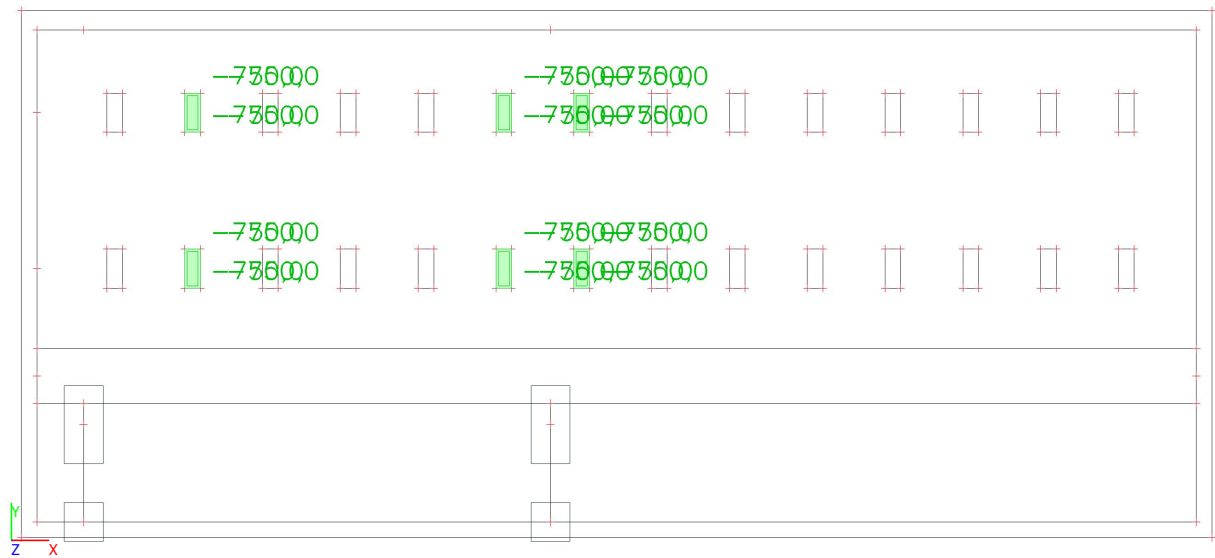
5.7.1. Lastschema



5.8. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 6

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 6	Aslast pos 6 a = 6,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

5.8.1. Lastschema



5.9. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 7

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 7	Aslast pos 7 a = 7,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

5.9.1. Lastschema



5.10. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 8

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 8	Aslast pos 8 a = 8,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

5.10.1. Lastschema



5.11. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 9

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 9	Aslast pos 9 a = 9,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

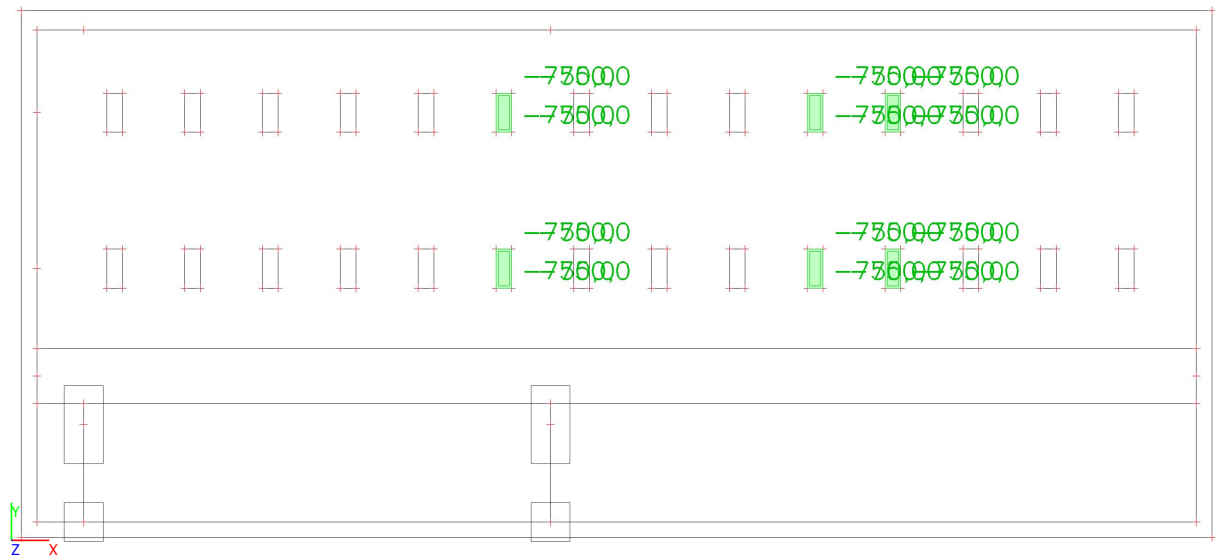
5.11.1. Lastschema



5.12. Belastingsgevallen op betonplaat - Aslast - 10

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 10	Aslast pos 10 a = 10,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

5.12.1. Lastschema



5.13. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 11

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belasting geval
Aslast - 11	Aslast pos 11 a = 11,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

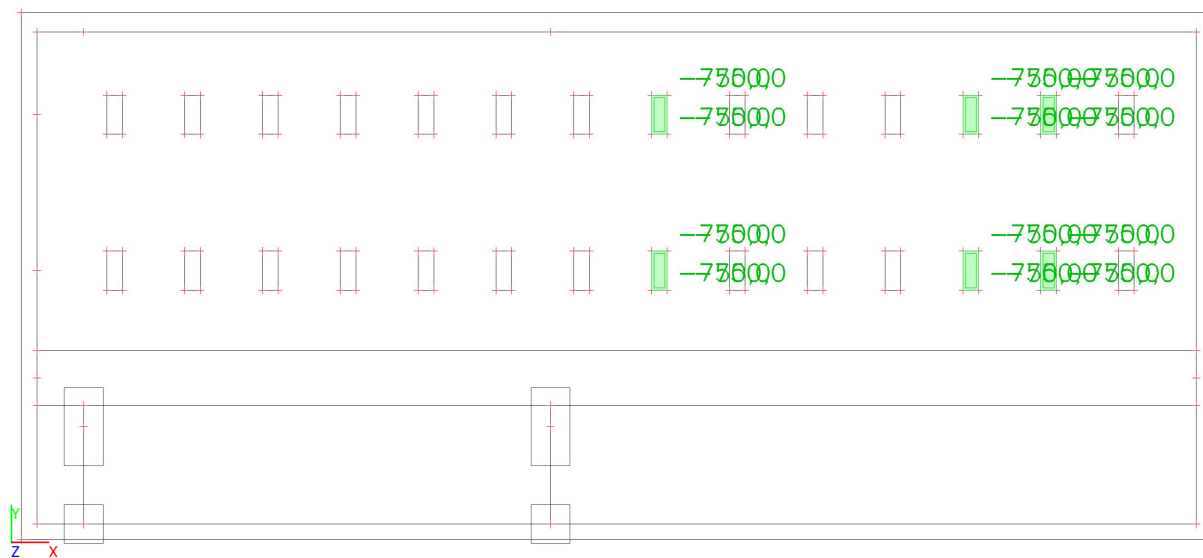
5.13.1. Lastschema



5.14. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 12

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belasting geval
Aslast - 12	Aslast pos 12 a = 12,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

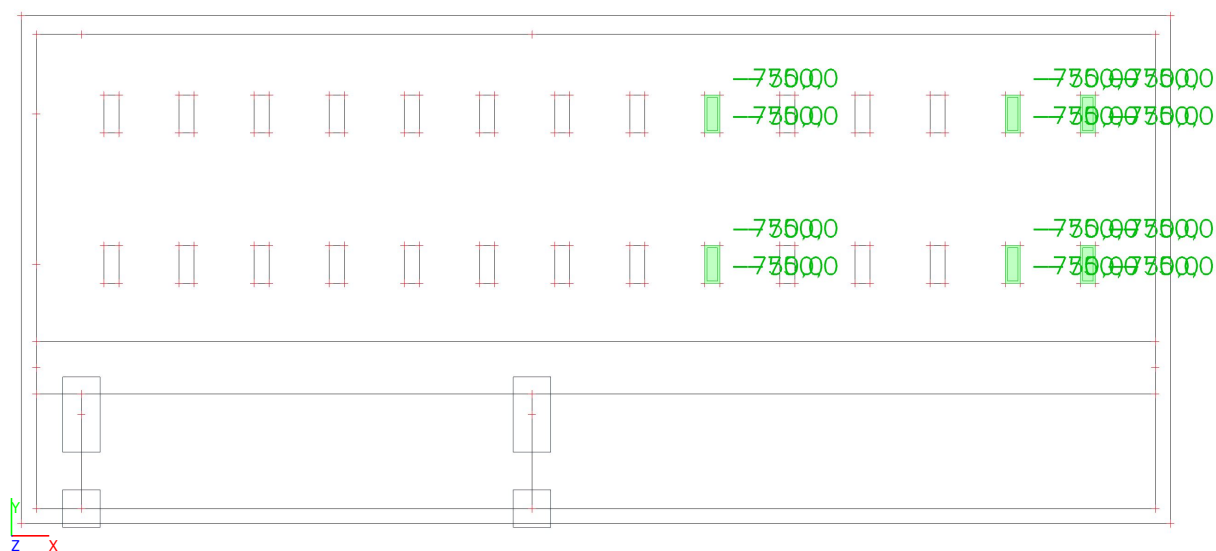
5.14.1. Lastschema



5.15. Belastinggevallen op betonplaat - Aslast - 13

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belastinggeval
Aslast - 13	Aslast pos 13 a = 13,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

5.15.1. Lastschema

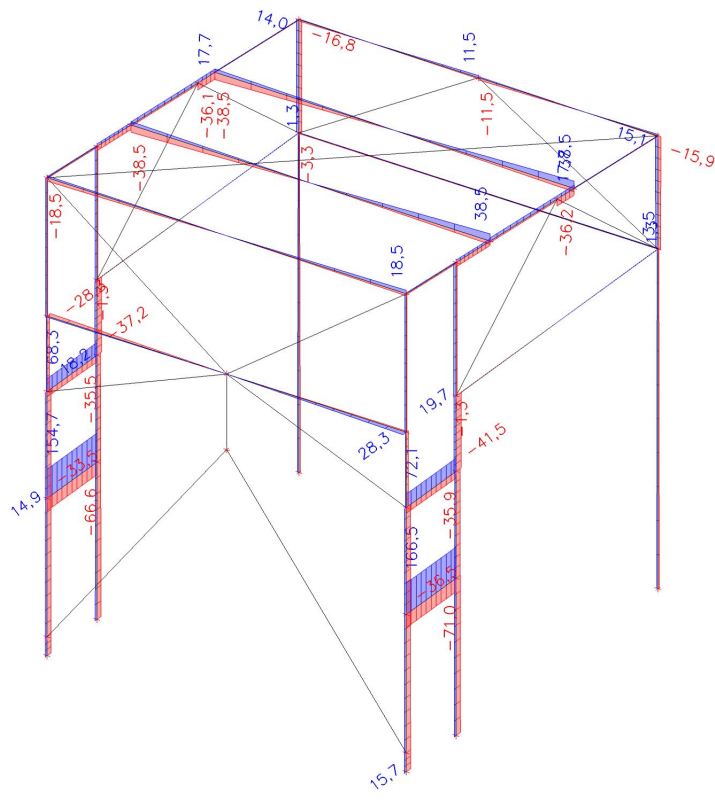


1. OMHULLENDE KRACHTEN EN VERPLAATSING (alleen ter info)

1. OMHULLENDE KRACHTEN EN VERPLAATSING (alleen ter info)	1
2. Interne 1D-krachten; N	2
3. Interne 1D-krachten; V _y	2
4. Interne 1D-krachten; V _z	3
5. Interne 1D-krachten; M _y	3
6. Interne 1D-krachten; M _z	4
7. Wind van links - 3D verplaatsing; U _{total}	5
8. Wind op voorzijde - 3D verplaatsing; U _{total}	6
9. 3D verplaatsing; u _z	7

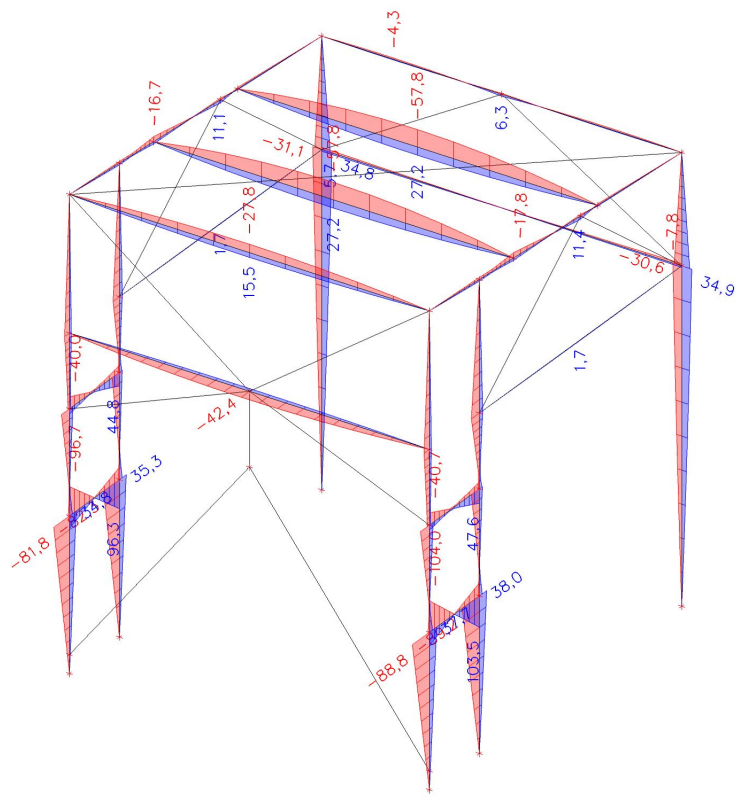
4. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z
 Lineaire berekening
 Combinatie: UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle



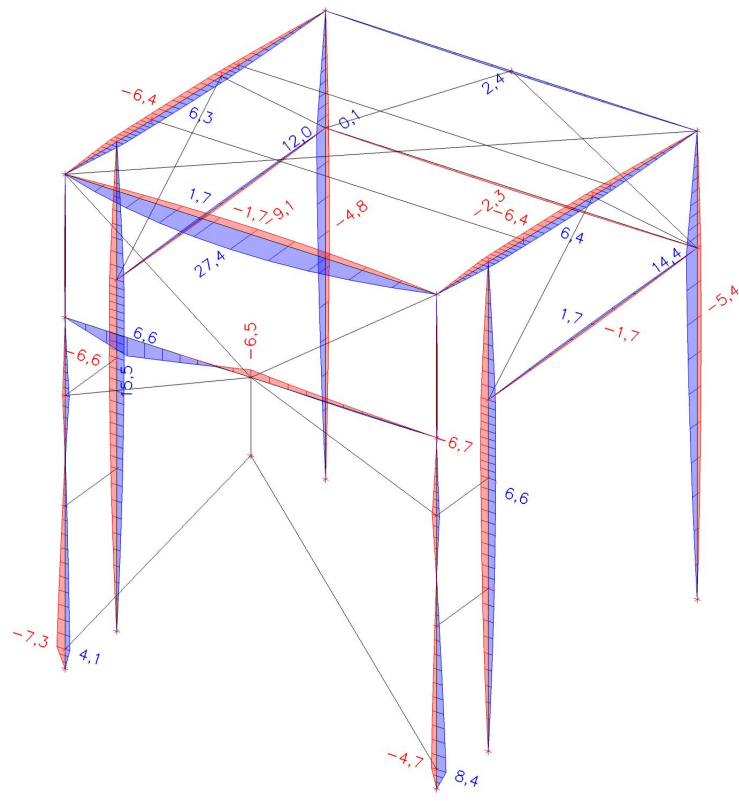
5. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
 Lineaire berekening
 Combinatie: UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle



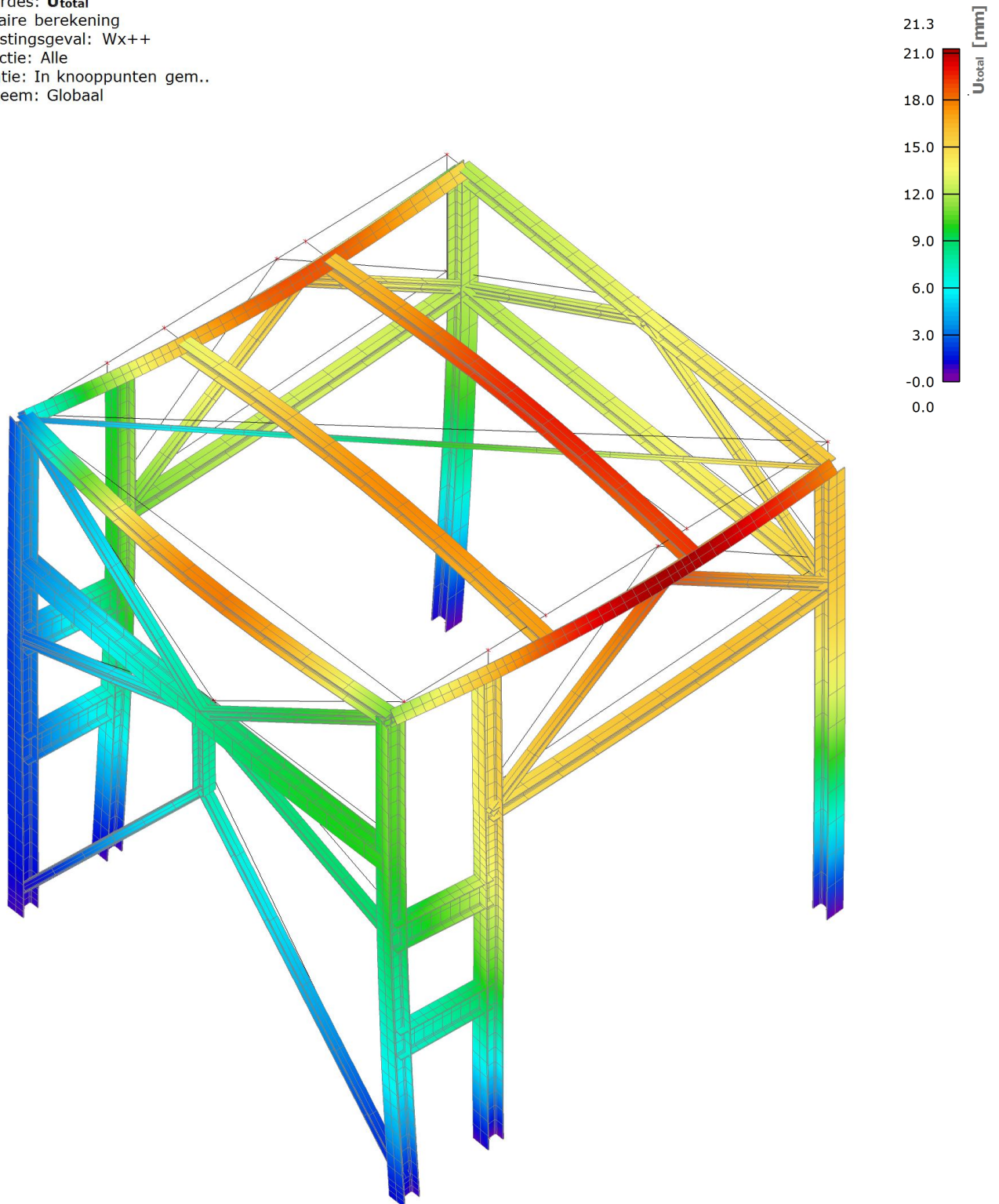
6. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B
(automatisch)
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle



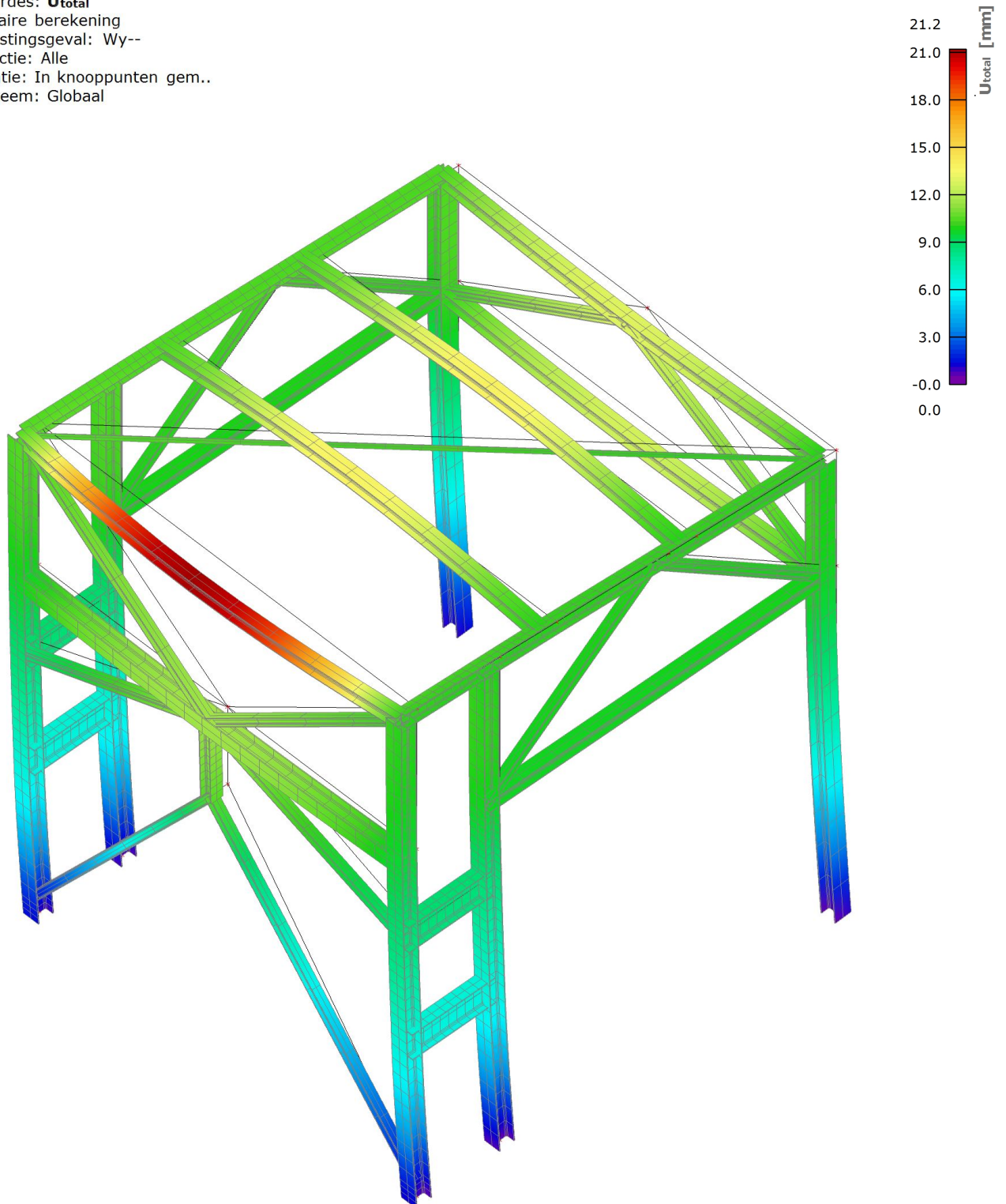
7. Wind van links - 3D verplaatsing; U_{total}

Waardes: U_{total}
Lineaire berekening
Belastingsgeval: Wx++
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem..
Systeem: Globaal



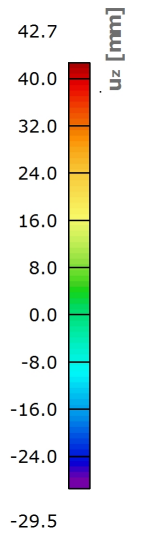
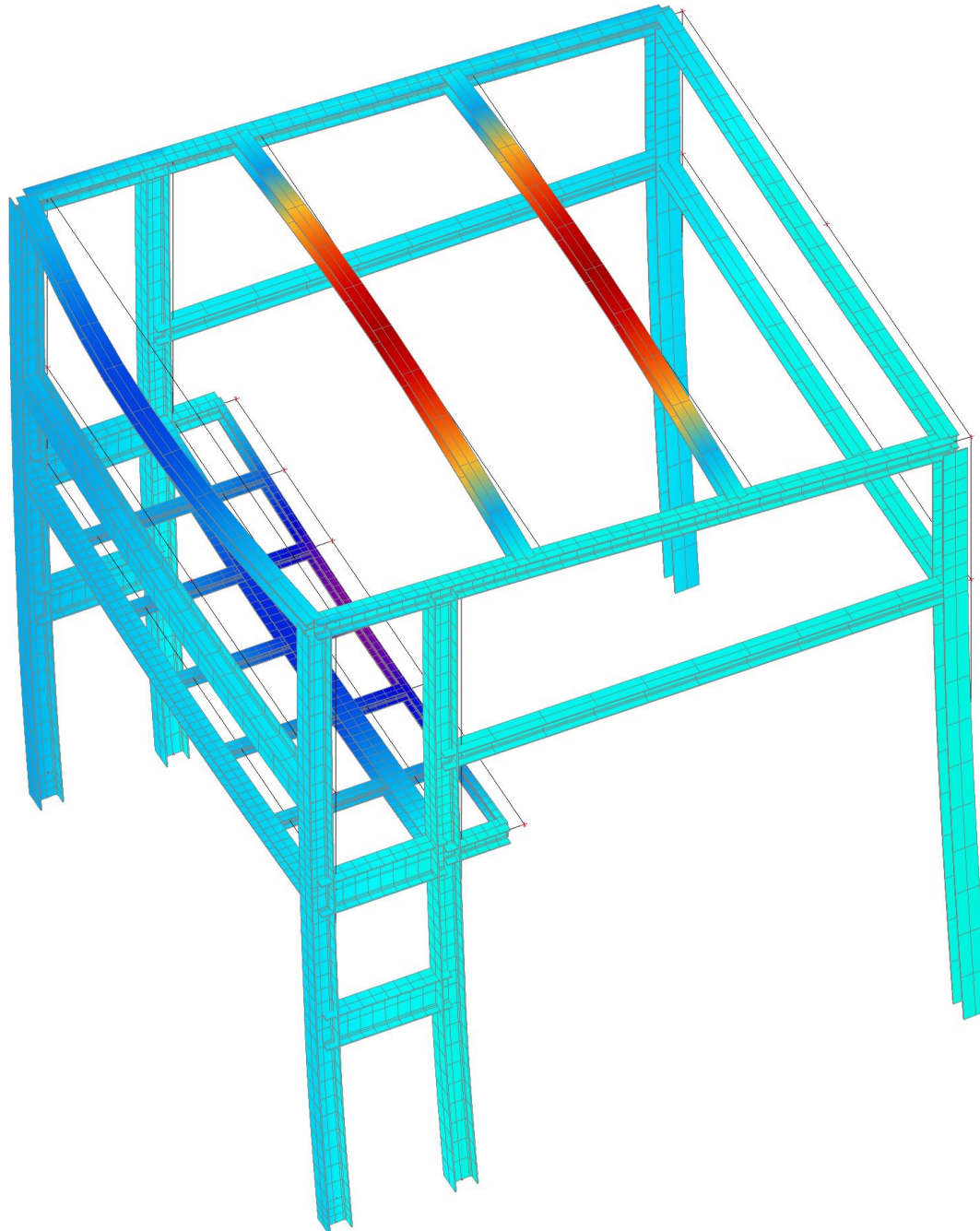
8. Wind op voorzijde - 3D verplaatsing; U_{total}

Waardes: U_{total}
Lineaire berekening
Belastingsgeval: Wy--
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem..
Systeem: Globaal



9. 3D verplaatsing; u_z

Waardes: u_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B
(automatisch)
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem..
Systeem: Globaal



1. FUNDERING

1. FUNDERING	1
2. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen	2
2.1. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Ds1	2
2.1.1. 2D-contactspanningen; σ_z	2
2.2. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - LL2-bordes	2
2.2.1. 2D-contactspanningen; σ_z	3
2.3. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Aslast - 0	3
2.3.1. 2D-contactspanningen; σ_z	4
2.4. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Aslast - 6	4
2.4.1. 2D-contactspanningen; σ_z	5
3. OMHULLENDE GRONDDRUK EN VERPLAATSING	6
3.1. OMHULLENDE - BGT - 2D-contactspanningen; σ_z	6
3.2. OMHULLENDE - UGT - 2D-contactspanningen; σ_z	6
3.3. BGT karakteristieke comb. 6.14b (korte duur) 2D-verplaatsing; U_{total}	7
3.4. BGT quasi-blijvende comb. 6.16b (langeduur) 2D-verplaatsing; U_{total}	7
4. KRACHTEN IN BALKEN/RIBBEN	8
4.1. Interne 1D-krachten; N	8
4.2. Interne 1D-krachten; V_z	8
4.3. Interne 1D-krachten; M_y	9
5. KRACHTEN IN VLOER	10
5.1. Interne 2D-krachten; m_{xD+}	10
5.2. Interne 2D-krachten; m_{xD-}	10
5.3. Interne 2D-krachten; m_{yD+}	11
5.4. Interne 2D-krachten; m_{yD-}	11
5.5. Interne 2D-krachten; n_{xD}	12
5.6. Interne 2D-krachten; n_{yD}	12

2. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen

2.1. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Ds1

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting
Ds1	Eigen gewicht constructie	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z

2.1.1. 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z

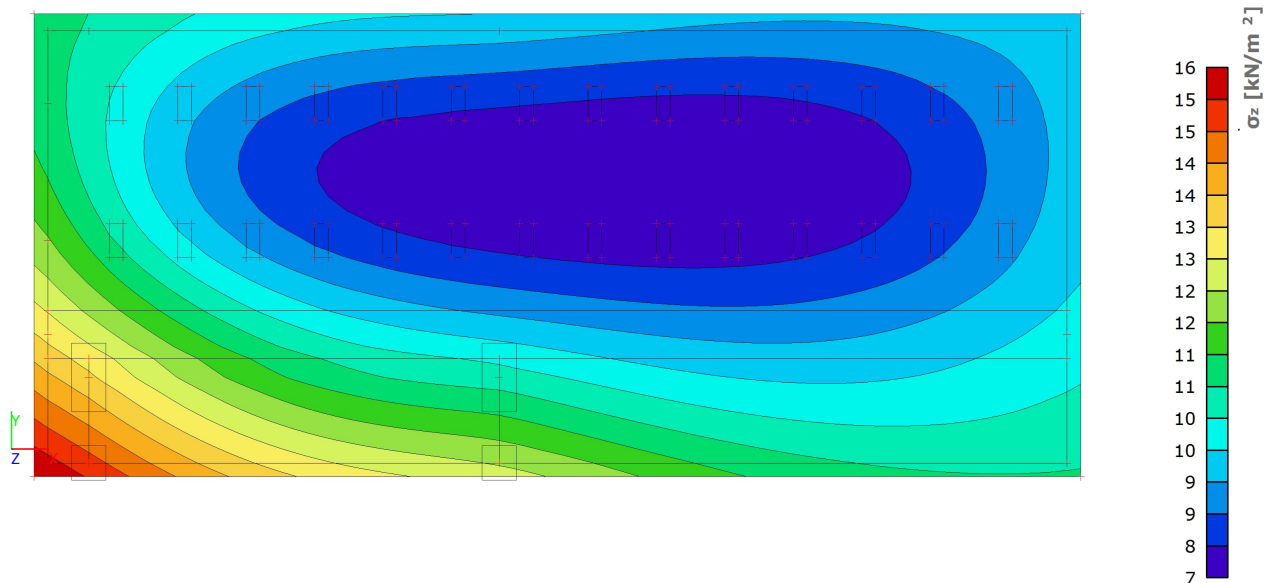
Lineaire berekening

Belastingsgeval: Ds1

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem.. Systeem: LCS net element

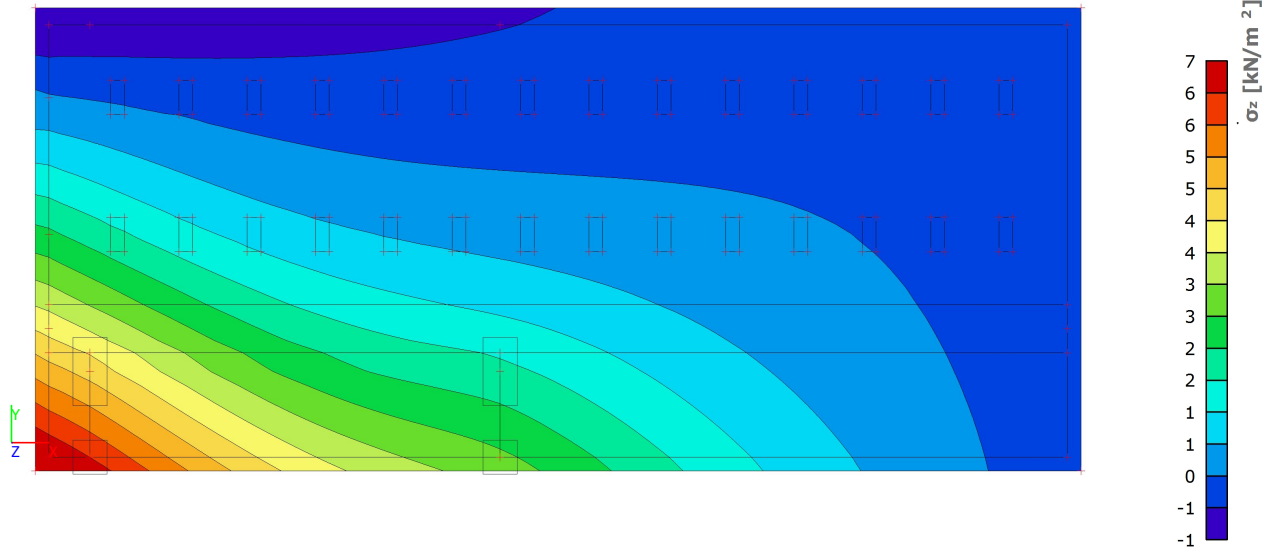


2.2. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - LL2-bordes

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
LL2-bordes	Liveloadd bordes Standaard	Variabel Statisch	LG2	Kort	Geen

2.2.1. 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z
 Lineaire berekening
 Belastingsgeval: LL2-bordes
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Locatie: In knooppunten gem.. Systeem: LCS net element

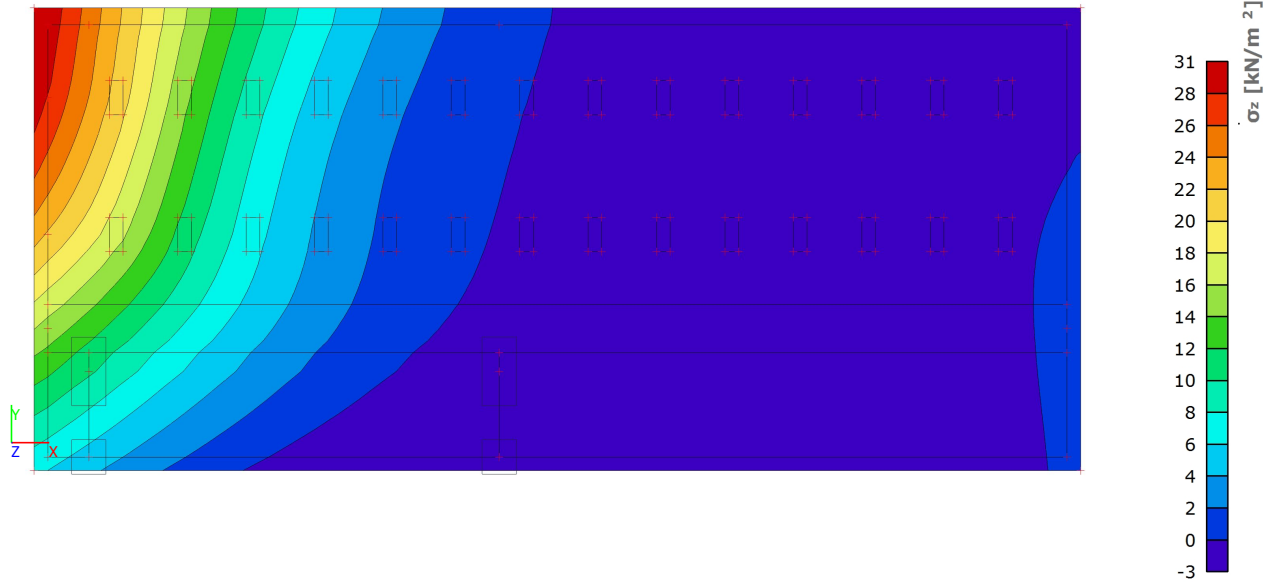


2.3. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Aslast - 0

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 0	Aslast pos 0 a = 0,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

2.3.1. 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z
 Lineaire berekening
 Belastingsgeval: Aslast - 0
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Locatie: In knooppunten gem.. Systeem: LCS net element

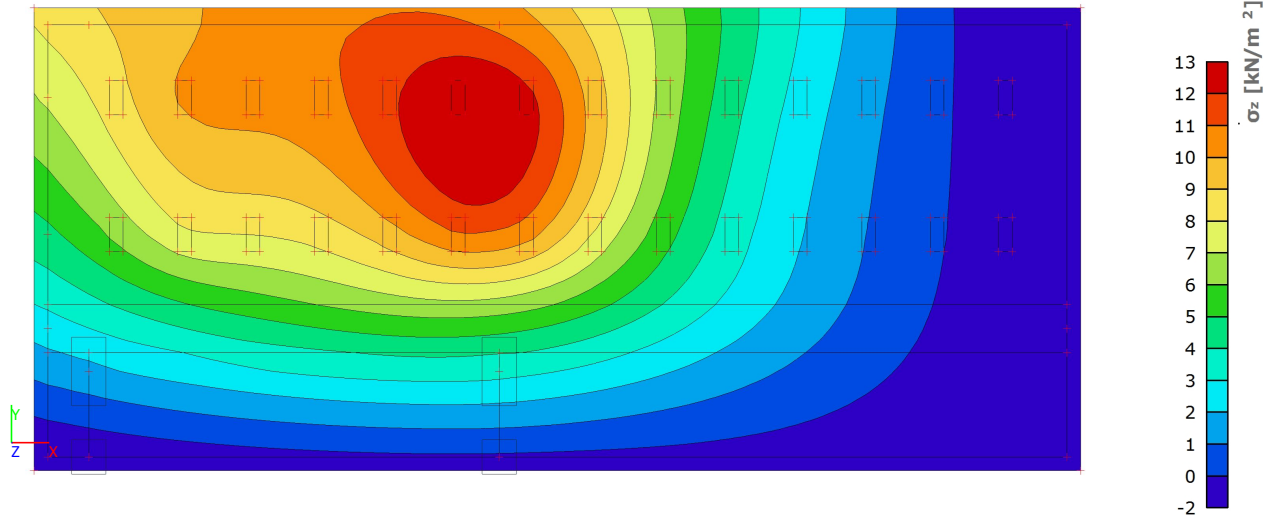


2.4. GRONDDRUK 3 belangrijkste belastinggevallen - Aslast - 6

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastinggeval
	Spec	Belastingtype			
Aslast - 6	Aslast pos 6 a = 6,0 m Standaard	Variabel Statisch	LG4	Kort	Geen

2.4.1. 2D-contactspanningen; σ_z

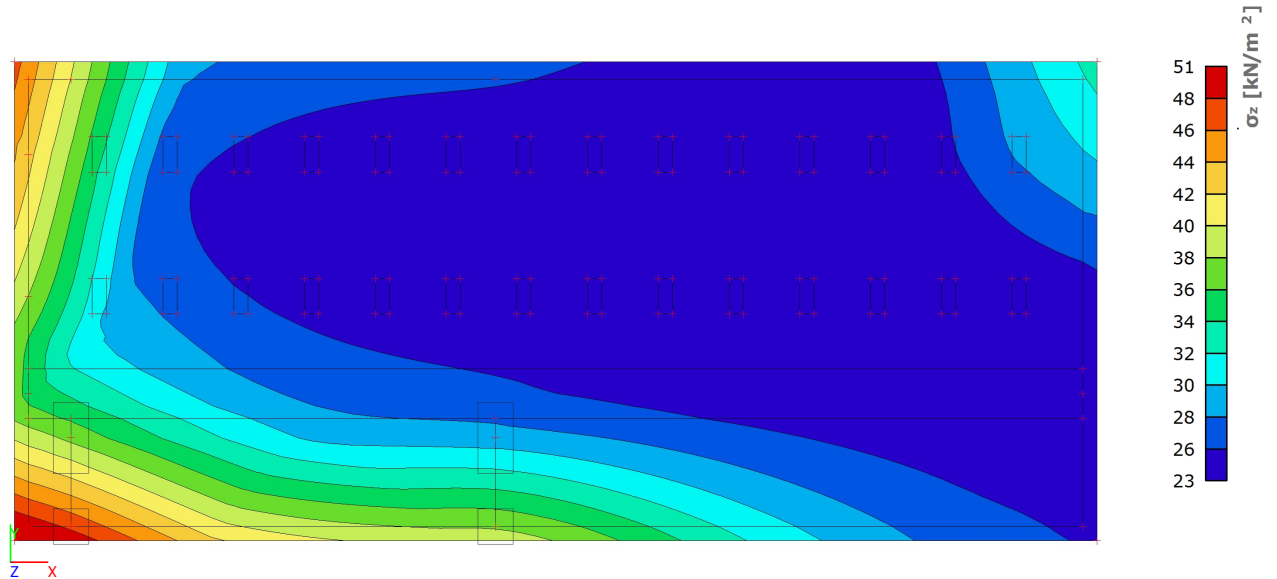
Waardes: σ_z
Lineaire berekening
Belastingsgeval: Aslast - 6
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem.. Systeem: LCS net element



3. OMHULLENDE GRONDDRUK EN VERPLAATSING

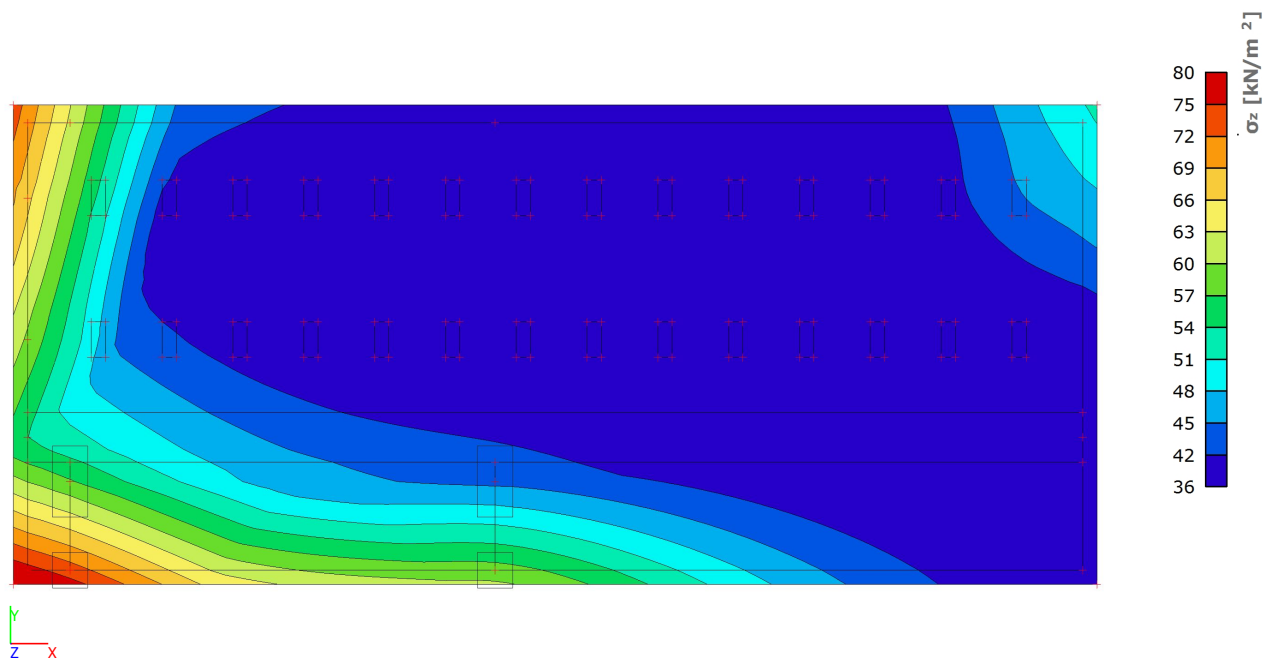
3.1. OMHULLENDE - BGT - 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z
 Lineaire berekening
 Combinatie: BGT-kar (automatisch)
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Locatie: In knooppunten gem.. Systeem: LCS net element



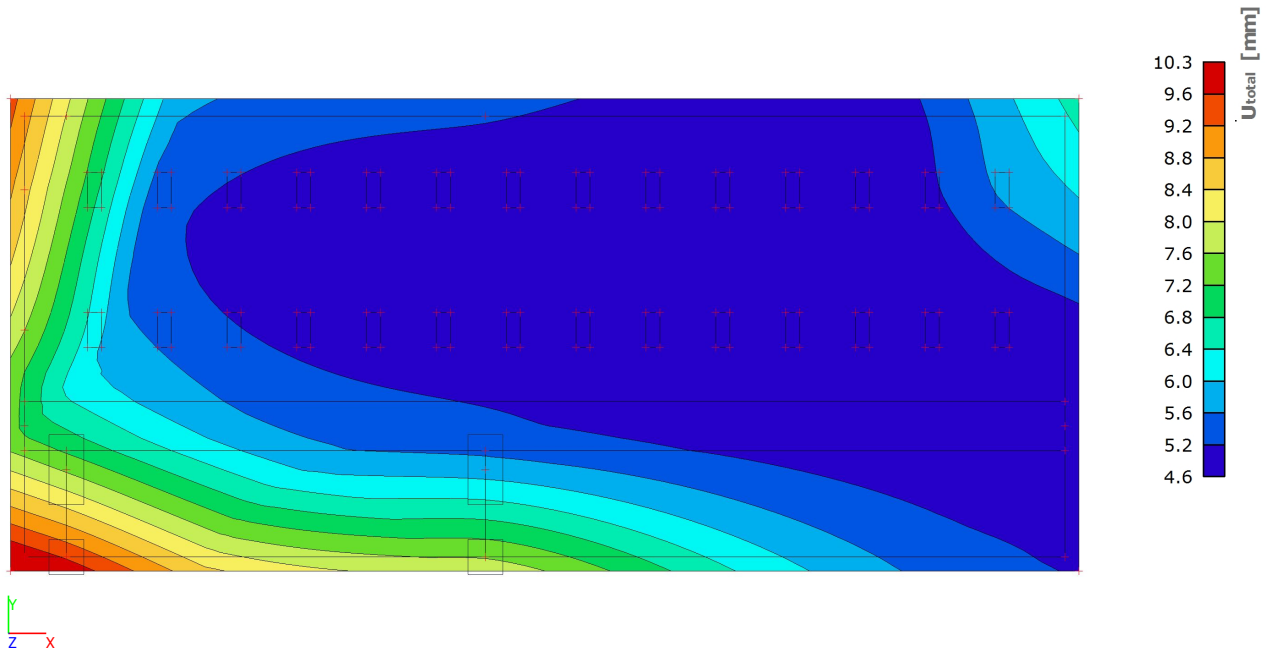
3.2. OMHULLENDE - UGT - 2D-contactspanningen; σ_z

Waardes: σ_z
 Lineaire berekening
 Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Locatie: In knooppunten gem.. Systeem: LCS net element



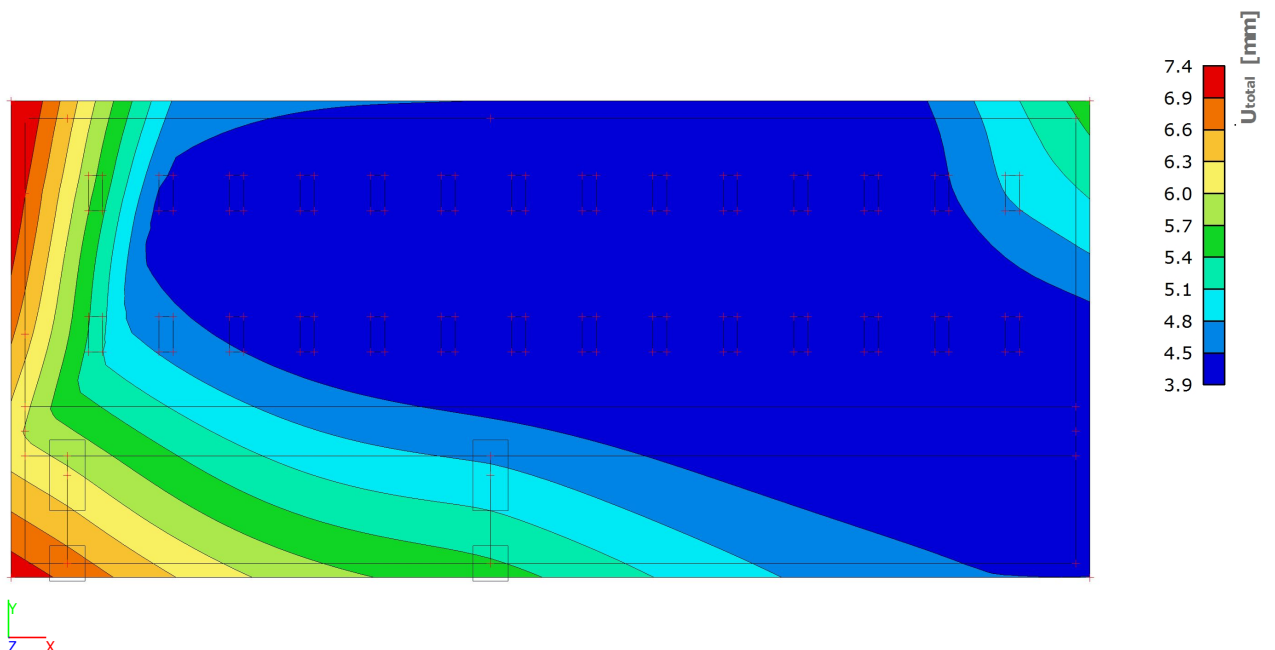
3.3. BGT karakteristieke comb. 6.14b (korte duur) 2D-verplaatsing; U_{total}

Waardes: U_{total}
Lineaire berekening
Combinatie: BGT-kar (automatisch)
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element



3.4. BGT quasi-blijvende comb. 6.16b (langeduur) 2D-verplaatsing; U_{total}

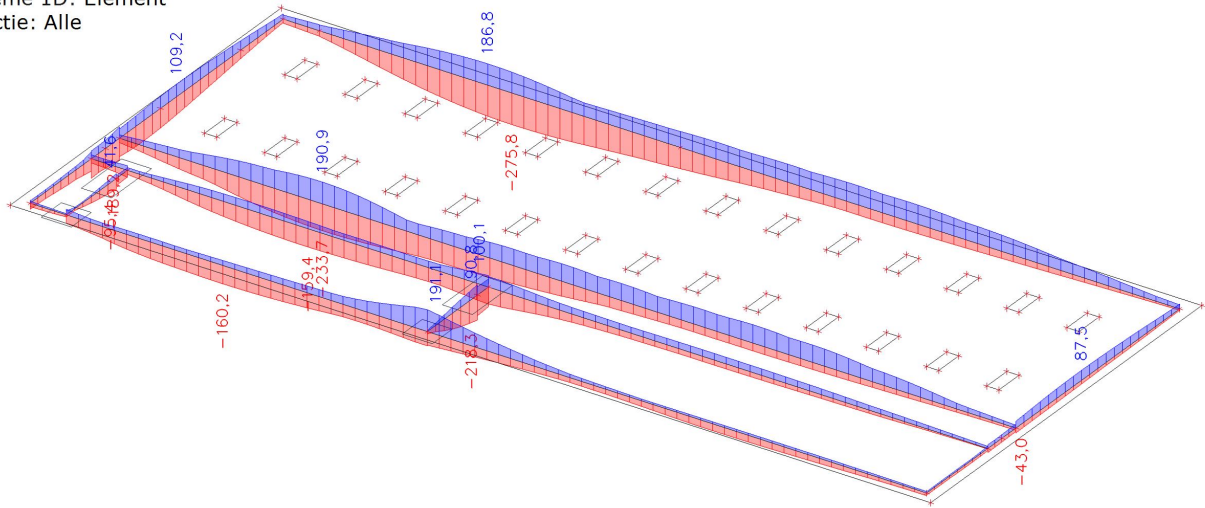
Waardes: U_{total}
Lineaire berekening
Combinatie: BGT-quasi (automatisch)
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element



4. KRACHTEN IN BALKEN/RIBBEN

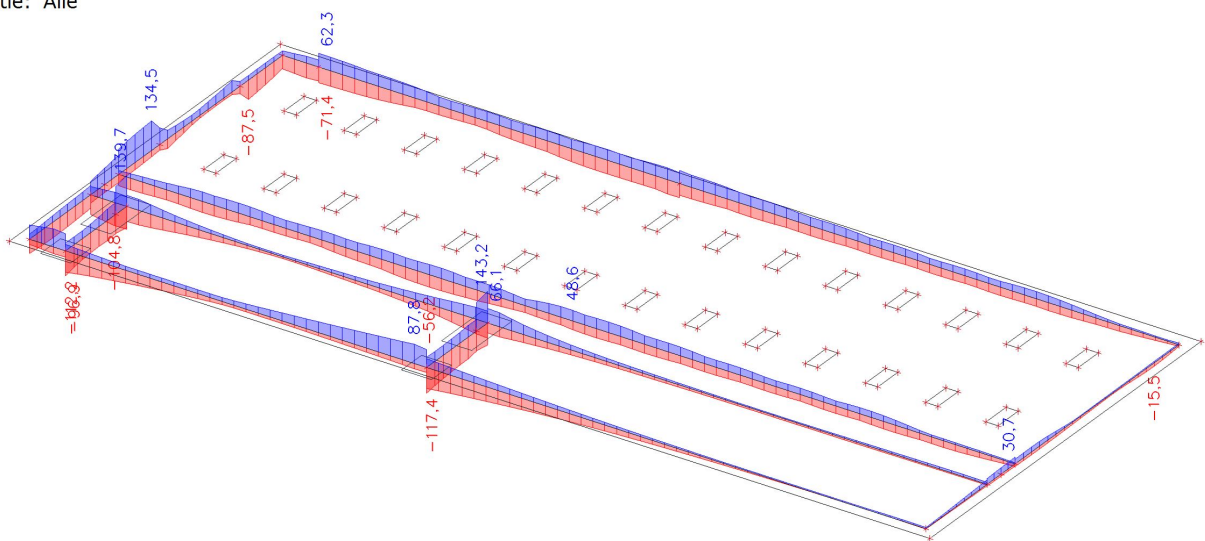
4.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B
(automatisch)
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle



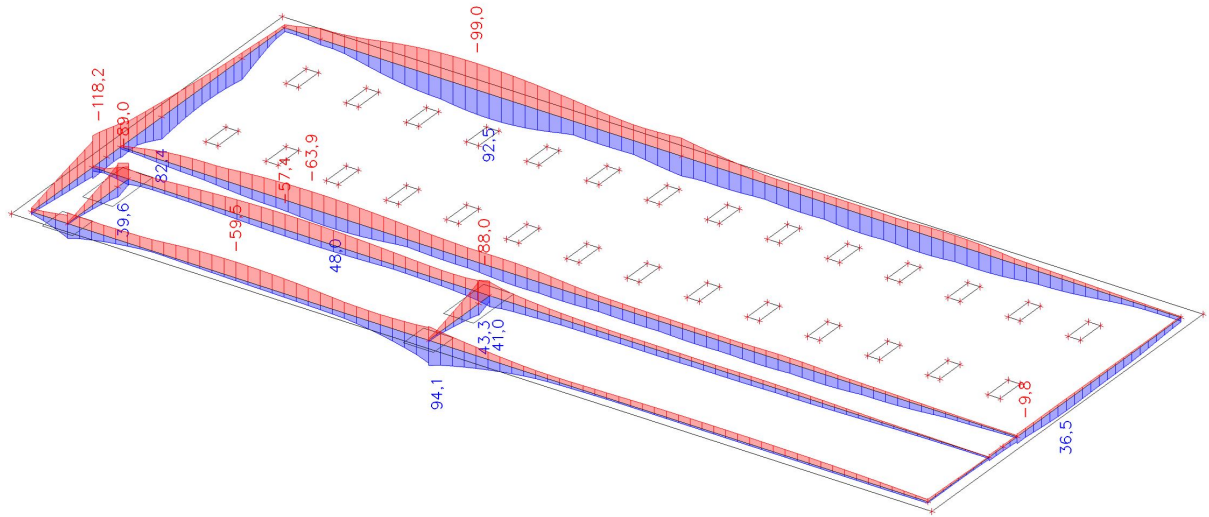
4.2. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: **V_z**
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B
(automatisch)
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle



4.3. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B
(automatisch)
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle



5. KRACHTEN IN VLOER

5.1. Interne 2D-krachten; m_{xD+}

Waardes: m_{xD+}

Lineaire berekening

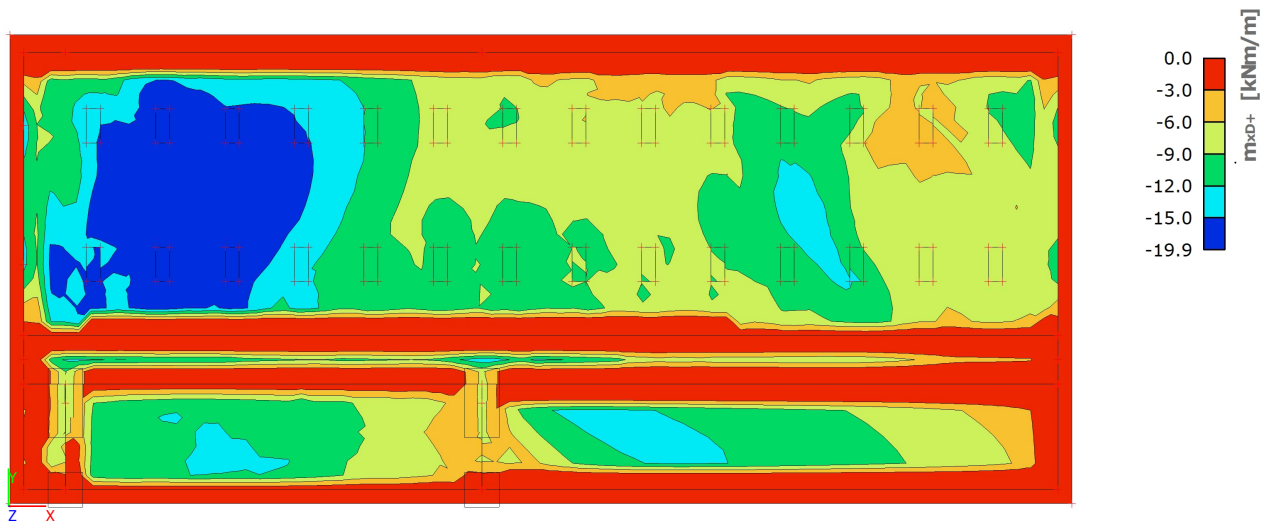
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Componenten van interne krachten parallel aan de rib worden binnen de effectieve breedte van de rib als nul in aanmerking genomen.



5.2. Interne 2D-krachten; m_{xD-}

Waardes: m_{xD-}

Lineaire berekening

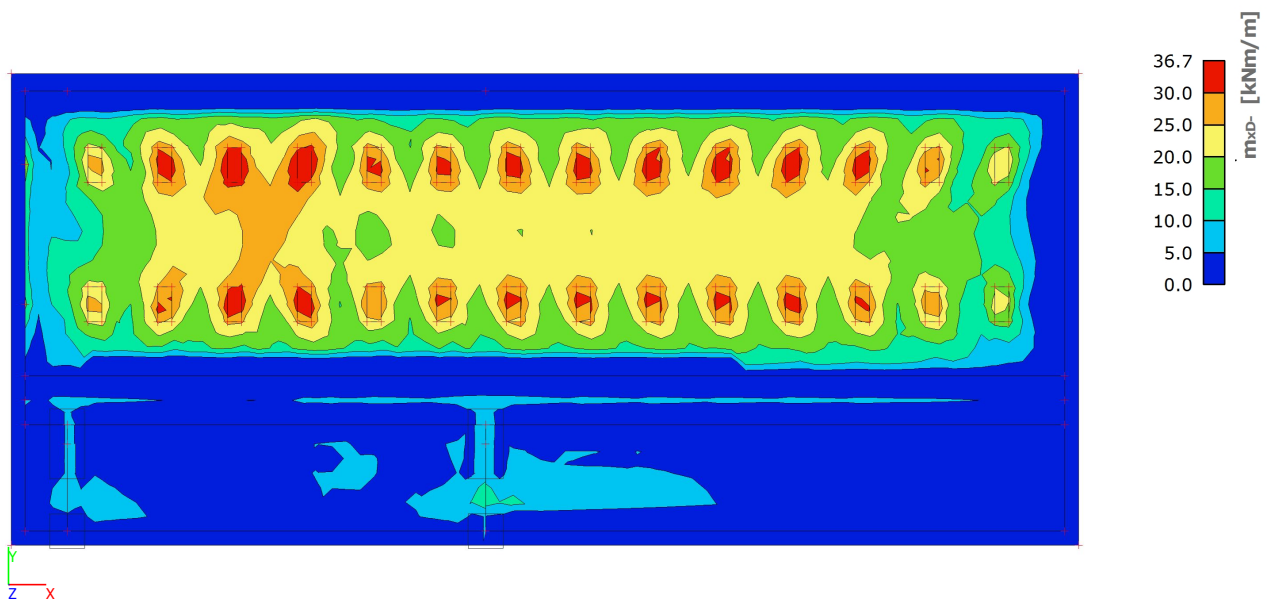
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Componenten van interne krachten parallel aan de rib worden binnen de effectieve breedte van de rib als nul in aanmerking genomen.



5.3. Interne 2D-krachten; m_{yD+}

Waardes: m_{yD+}

Lineaire berekening

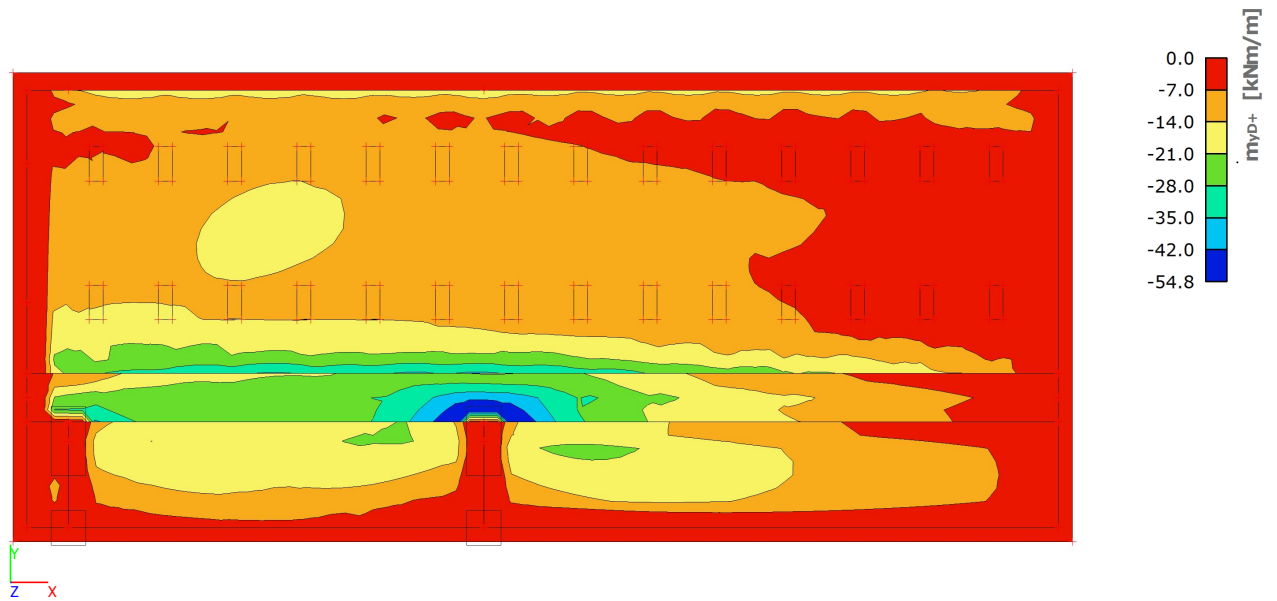
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Componenten van interne krachten parallel aan de rib worden binnen de effectieve breedte van de rib als nul in aanmerking genomen.



5.4. Interne 2D-krachten; m_{yD-}

Waardes: m_{yD-}

Lineaire berekening

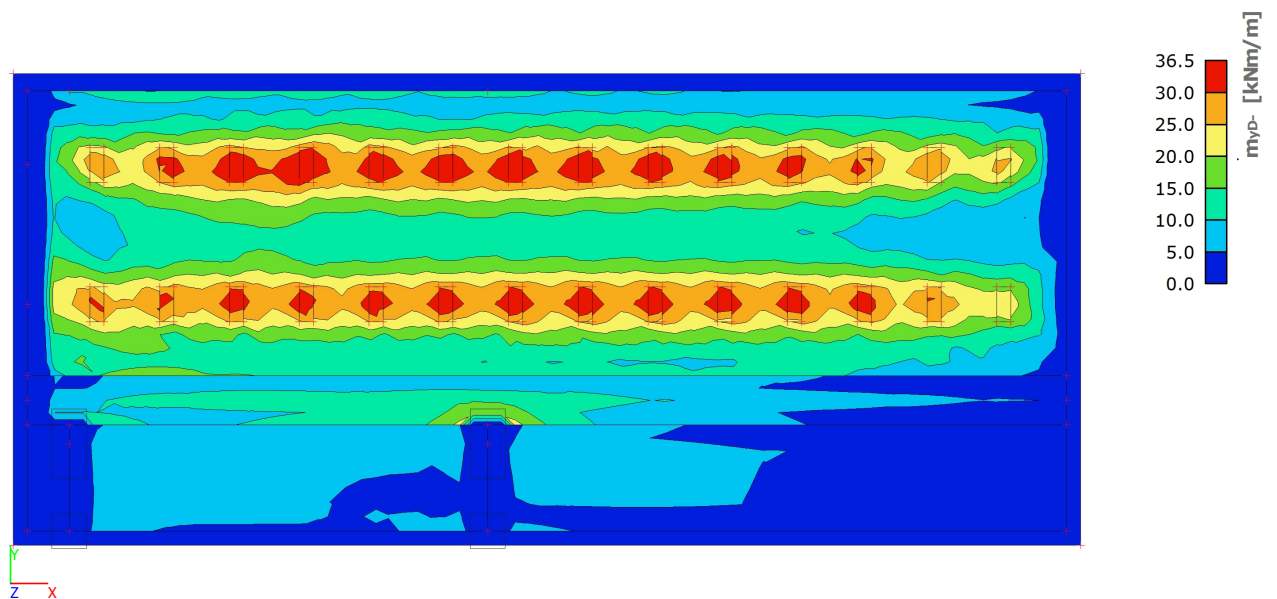
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Componenten van interne krachten parallel aan de rib worden binnen de effectieve breedte van de rib als nul in aanmerking genomen.



5.5. Interne 2D-krachten; n_{xD}

Waardes: n_{xD}

Lineaire berekening

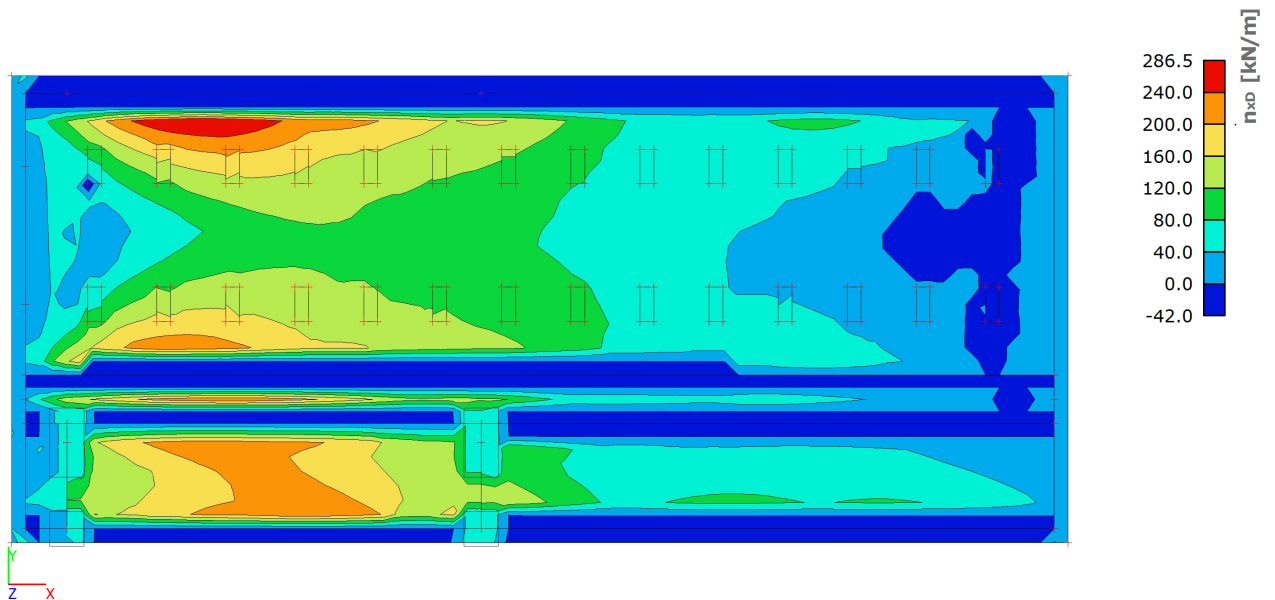
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Componenten van interne krachten parallel aan de rib worden binnen de effectieve breedte van de rib als nul in aanmerking genomen.



5.6. Interne 2D-krachten; n_{yD}

Waardes: n_{yD}

Lineaire berekening

Combinatie: UGT-Set B (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Componenten van interne krachten parallel aan de rib worden binnen de effectieve breedte van de rib als nul in aanmerking genomen.

