

Omgevingsvergunning

Zaaknummer 2836981

1. Inleiding

Op 14 maart 2022 hebben wij uw aanvraag om een omgevingsvergunning ontvangen voor het plaatsen van transparante balkonbeglazing op het perceel Duinreepstraat 85, 87, 89, 95, 117, 119, 121, 123, 127, 135, 137 en 145 in Katwijk bestaande uit het volgende onderdeel:

- Bouwen (art. 2.1 lid 1a) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

2. Procedureel

2.1 Bevoegd gezag

Gelet op de projectomschrijving en op artikel 2.4 van de Wabo zijn wij in dit geval het bevoegde gezag om op de aanvraag te beslissen.

2.2 Ontvankelijkheid

Wij hebben de aanvraag getoetst aan de indieningsvereisten van de Regeling omgevingsrecht (Mor). Daarbij is gebleken dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is daarom ontvankelijk.

2.3 Voorbereidingsprocedure

Wij hebben dit besluit voorbereid overeenkomstig de reguliere voorbereidingsprocedure als bedoeld in paragraaf 3.2 van de Wabo.

Wij beslissen omtrent een aanvraag om omgevingsvergunning, waarbij de reguliere procedure van toepassing is, binnen acht weken na ontvangst van de aanvraag.

3. Besluit

Gelet op artikel 2.1 van de Wabo besluiten wij de omgevingsvergunning te verlenen voor de volgende activiteit:

- Bouwen (art. 2.1 lid 1a) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Wij verlenen de omgevingsvergunning overeenkomstig de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte stukken:

1. Aanvraagformulier omgevingsvergunning;
2. C20220404 Gem_aanvraag_La_Vie_Katwijk;
3. C20220404 D-011_controle-balkon_20210112;
4. Projectformulier Constructeur.

Eigen risico

Voor de goede orde wijzen wij u erop dat gebruik maken van de omgevingsvergunning voordat deze in rechte onaanastbaar is geworden voor eigen risico komt. Belanghebbenden kunnen immers binnen zes weken na de verzenddatum van dit besluit daartegen bezwaar maken. Vervolgens hebben zij na behandeling van hun bezwaarschrift nog de mogelijkheid om in beroep en daarna nog in hoger beroep te gaan.



Katwijk, 13 april 2022

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders van Katwijk,



Mr Drs C.M.C Vrolijk
Clustermanager VTH

Verweermogelijkheden

Het besluit treedt in werking met ingang van de dag na verzending.

Tegen dit besluit kan binnen zes weken na de verzenddatum bezwaar worden gemaakt bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Katwijk, postbus 589, 2220 AN Katwijk.

Het bezwaarschrift dient te voldoen aan een aantal voorschriften: het dient te worden ondertekend en bevat ten minste de naam en adres van de indiener, een dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar zich richt en de gronden van het bezwaar.

Een bezwaarschrift kan ook digitaal worden ingediend. Kijk hiervoor op www.katwijk.nl.

Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van het besluit niet. Ingeval van onverwijlde spoed kan een verzoek om voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de sector bestuursrecht van de rechtbank Den Haag, postbus 20302, 2500 EH Den Haag. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het bezwaarschrift.

Voor het indienen van een verzoek om voorlopige voorziening wordt een griffierecht geheven.

Digitaal indienen van een verzoek om voorlopige voorziening is ook mogelijk via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. De indiener moet wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD).

BIJLAGE I

Het volgende onderdeel hoort bij en maakt deel uit van de omgevingsvergunning met zaaknummer 2836981, voor het plaatsen van transparante balkonbeglazing op het perceel Duinreepstraat 85, 87, 89, 95, 117, 119, 121, 123, 127, 135, 137 en 145 in Katwijk.

Het bouwen van een bouwwerk

1. Toetsingsgronden

Op grond van artikel 2.10, lid 1, van de Wabo moet de omgevingsvergunning voor deze activiteit worden geweigerd indien:

- a. de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden het naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet aannemelijk maken dat het bouwen van een bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, voldoet aan de voorschriften die zijn gesteld bij of krachtens het Bouwbesluit;
- b. de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden het naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet aannemelijk maken dat het bouwen van een bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, voldoet aan de voorschriften die zijn gesteld bij de bouwverordening;
- c. de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan, de beheersverordening of het exploitatieplan, of de regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, tenzij de activiteit niet in strijd is met een omgevingsvergunning die is verleend met toepassing van artikel 2.12;
- d. het uiterlijk of de plaatsing van het bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, met uitzondering van een tijdelijk bouwwerk dat geen seizoensgebonden bouwwerk is, zowel op zichzelf beschouwd als in verband met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan, in strijd is met redelijke eisen van welstand, beoordeeld naar de criteria, bedoeld in de Welstandsnota Katwijk, tenzij burgemeester en wethouders van oordeel zijn dat de omgevingsvergunning niettemin moet worden verleend;
- e. de activiteit een wegtunnel als bedoeld in de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels betreft en uit de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden blijkt dat niet wordt voldaan aan de in artikel 6, eerste lid, van die wet gestelde norm.

2. Overwegingen

2.1 Bouwbesluit

De aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden zijn getoetst aan en in overeenstemming bevonden met het Bouwbesluit.

2.2 Bouwverordening

De aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden zijn getoetst aan en in overeenstemming bevonden met de bouwverordening.

2.3 Bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan of regels gesteld door de provincie of het Rijk

Bestemmingsplan

De aangevraagde activiteit is in overeenstemming met het ter plaatse geldende bestemmingsplan “**Zeehospitium Fase 1b**”, op grond waarvan op het perceel de bestemming “**Wonen**” rust.

Beheersverordening

Op het perceel is geen beheersverordening van kracht, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

Exploitatieplan

Omtrent de aangevraagde activiteit zijn geen regels gesteld in een exploitatieplan, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

Regels gesteld door provincie of Rijk

Er gelden ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

Vorbereidingsbesluit

Er geldt ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen voorbereidingsbesluit.

2.4 Welstand

De aangevraagde activiteit is op 29 maart 2022 voor advies voorgelegd aan de Stadsbouwmeester.

De Stadsbouwmeester heeft zich bij deze advisering gebaseerd op het beleid van de gemeente zoals dat is vastgelegd in haar welstandsnota. Betreffende aanvraag is gelegen in welstandsgebied 1. Algemene criteria (o.n. 10 Modern)

Motivering

Het bouwplan voldoet aan het door de raad vastgestelde beleid. De architectonische uitwerking en het kleur- en materiaalgebruik van de kozijnloze balkonbeglazing zijn voldoende hoogwaardig en verzorgd en afgestemd op het bestaande gebouw en de omgeving.

De kozijnloze balkonbeglazing wordt achter de bestaande balkon-/terrasbalustrade geplaatst waardoor de bestaande openheid en karakteristiek voldoende goed wordt benaderd.

Conclusie

Akkoord, niet strijdig met redelijke eisen van welstand.

Gelet op de positieve beoordeling van de aangevraagde activiteit volgt dat voldaan wordt aan redelijke eisen van welstand als bedoeld in artikel 12 van de Woningwet.

2.5 Tunnelveiligheid

De aangevraagde activiteit betreft geen wegtunnel.

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Katwijk

d.d. 13 april 2022
no. 2836981 / 2022-18068

Mij bekend, clustermanager
Vergunningen, Toezicht &
Handhaving

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	6815211
Aanvraagnaam	Apprtementen Complex La Vie te Katwijk
Uw referentiecode	P20-0083
Ingediend op	14-03-2022
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Volledig transparante M-view balkonbeglazing
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	nvt
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Deze zijn niet van toepassing Installaties complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Gelijkwaardigheid Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Katwijk
Bezoekadres:	Koningin Julianalaan 3 2224 EW KATWIJK ZH
Postadres:	Postbus 589 2220 AN KATWIJK ZH
Telefoonnummer:	0714065000
Faxnummer:	0714065065
E-mailadres:	info@katwijk.nl
Website:	www.katwijk.nl

Contactpersoon:

Team vergunningen

Bereikbaar op:

Ma. t/m Vr. 09.00 - 17.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	2225MH
Huisnummer	135
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Duinreepstraat
Plaatsnaam	Katwijk
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☒ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Duinreepstraat 135/119/117/87/89/95/123/145/127/121/85/137

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Huisnummers bevinden zicht in 2 complexen: De Strandplevier en de Jan van Gent
----------------------------------	---



Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object? ☐ Ja ☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen? ☒ Ja ☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd? ☒ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☐ Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap? ☒ Ja ☐ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing? ☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting -

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? ☐ Ja ☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

7 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Balkonhekken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Volledig transparante balkonbeglazing volgens bijlage

8 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
☒ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Gem_aanvraag_La_Vie_Katwijk_pdf	Gem aanvraag La Vie Katwijk.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	14-03-2022	In behandeling
_6214-D-011_controle-balkon_20210112_pdf	15.6214-D-011_controle-balkon_2021-0112.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	14-03-2022	In behandeling

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Katwijk

d.d. 13 april 2022
no. 2836981 / 2022-18068

Mij bekend, clustermanager
Vergunningen, Toezicht &
Handhaving

Balkonbeglazing



Geachte heer / mevrouw,

Bij deze ontvangt u de vergunningaanvraag voor het plaatsen van balkonbeglazing op het woning complex La Vie aan de Duinreepstraat te Katwijk . Voor het realiseren van de beglazing heeft de VvE gekozen voor het staande balkonbeglazingssysteem van Mview+.
Mview+ is specialist in het plaatsen van balkonbeglazing en heeft reeds door het hele land systemen geplaatst, waarvoor vergunningen verleend zijn.

In het voortraject is er overleg geweest met de constructeur en architect van het project en deze hebben beide geen bezwaar. Tevens is er in de VVE overeenstemming over het toepassen van de beglazing.

In deze aanvraag zijn de volgende onderdelen opgenomen:

- 1) Project overzicht
- 2) Uitvoeringstekeningen van de balkonbeglazingen met locaties
- 3) Constructieve berekeningen van de balkonbeglazingen
- 4) Overzicht locatie

Bijlagen

In de bijlagen vindt U:

Constructietekeningen balkons
15.6214-D-011_controle-balkon_20210112

We hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Mocht u vragen hebben, voelt u zich vrij om contact op te nemen.

Met vriendelijke groet,

Waldo Duin Mview+; wdu@mviewplus.nl , 0653299802
Bouwe van Rijn namens de balkonbeglazingscommissie van La Vie bouwevan-rijn@hetnet.nl ,0615695502

1) Project overzicht

Het doel van het Mview systeem is om een beschutte buitenruimte te creëren. De schuif / draaipanelen geven de mogelijkheid om de mate van beschutting te regelen van open tot aan zo goed als dicht. Er blijft altijd voldoende luchtventilatie door de spleten in de bestaande balustrade.

Er is gekozen voor uitvoering van 3 opties:

- Het grote balkon aan voorzijde in gesloten toestand compleet beglaasd.
- Het grote balkon aan voorzijde in gesloten toestand gedeeltelijk beglaasd waarbij de onder- en bovenrail doorlopen zodat er een consistent beeld ontstaat. Dit is een eis van de architect.
- Het kleine balkon aan zijkant in gesloten toestand compleet beglaasd.
- Windscherm op de begane grond

Uitvoeringstekeningen van alle opties zijn bijgevoegd, inclusief de benodigde berekeningen.

Alle metalen delen worden in donkergrijs geanodiseerd zodat e.a. wegvalt in de schaduw van het bovenliggende balkon en zodat er een duurzaam product wordt toegepast

De glaspanelen zijn van voorgespannen (gehard) veiligheid glas en hebben een heatsoaktest ondergaan. Voor bevestiging van de beglazing maakt Mview+ aan de onderzijde gebruik van de bevestiging van bestaande balkon balustrade.

Hieronder een foto van het eindresultaat in een gelijksoortig project.



1a) Overleg architect

Re: Bespreking 23 maart balkonbeglazing La Vie



Ruud vd Kroft <ruud@kvdkarchitecten.nl>
Aan: Waldo Duin

U hebt dit bericht beantwoord op 2-3-2022 16:10.

Beantw Pagina omhoog en beantwoorden Doorsturen

di 27-7-2021 19:13

Lijkt me goede oplossing

Met vriendelijke groet,
Ruud van der Kroft

We hebben een nieuwe website en logo! Klik hier om de website te bezoeken.



KVDK ARCHITECTEN BNA
NIEUWE ZEEWEG 66
2202 HB NOORDWIJK
T. +31(0)71 36 20 700
WWW.KVDKARCHITECTEN.NL



Sta even stil bij het milieu, voordat u deze email print

Door de elektronische verzending van het bericht kunnen geen rechten worden ontleend aan de informatie. Indien dit bericht bij een ander persoon aankomt, wordt deze verzocht het bericht te vernietigen. KVDK Architecten bv (bvk nr. 54819334) kan, ondanks de daaraan besteedde zorg, niet instaan voor de juistheid, volledigheid, tijdigheid en vertrouwelijkheid van een verzonden e-mail. Het auteursrecht berust bij KVDK Architecten bv. Indien niet anders overeengekomen zijn alle aan het kantoor verstrekte opdrachten onderworpen aan de voorwaarden genoemd in DNR 2011 (de nieuwe regeling 2011 rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur).

Op 27 jul. 2021 om 15:46 heeft Waldo Duin <wdu@mvieplus.nl> het volgende geschreven:

Goede middag Ruud van der Kroft,

Enige tijd geleden hebben we overleg gehad over het toepassen van balkonbeglazing bij het project La Vie. Inmiddels hebben we het systeem omgedraaid en zit de geleiding en krachtsoverdracht aan de onderzijde waardoor de bovenzijde wat slanker wordt. In de bijlage de bijbehorende tekening. De VVE zou graag een reactie ontvangen van geen bezwaar daar we deze ook nodig hebben voor de vergunningsaanvraag. Zijn er nog vragen verneem ik het graag.

Met vriendelijke groet,

Waldo Duin

<image002.jpg>

Milieu+ BV
Het Eek 58, 4204 LM | Tiel
+31 344 44 60 00 | +31 6 53 29 98 02
www.milieuplus.nl

Volg ons op LinkedIn en Instagram

Van: Waldo Duin

Verzonden: vrijdag 2 april 2021 17:20

Aan: Ruud vd Kroft <ruud@kvdkarchitecten.nl>

CC: 'Dick de Graaf' <ddeggraaf@zggo.nl>

Onderwerp: FW: Bespreking 23 maart balkonbeglazing La Vie

Goede middag Ruud van der Kroft,

Zoals besproken heb ik het bovendetail aangepast en de kleuraccenten in de 3D veranderd. Zoals besproken is het idee om de profielen donkergrijs te anodiseren. Zijn er nog vragen op opmerkingen verneem ik het graag. Goed paasweekend.

Met vriendelijke groet,

Waldo Duin

<image003.png>

Milieu+ BV
Het Eek 58, 4204 LM | Tiel
+31 344 44 60 00 | +31 6 53 29 98 02
www.milieuplus.nl

Volg ons op LinkedIn en Instagram

1b) Overleg constructeur

RE: Controle Balkon La Vie



Maikel Kortekaas <Maikel@bogaards.nl>

Aan ☐ Waldo Duin

U hebt dit bericht doorgestuurd op 26-8-2021 13:03.

Beantw Pagina

Hoi,

Onderstaande is juist

Met vriendelijke groet,

Maikel Kortekaas



E maikel@bogaards.nl
T 071 - 409 13 02 (direct)
071 - 403 23 23
M 06 - 21 51 30 75
W www.bogaards.nl

Van: Waldo Duin <wdu@mviewplus.nl>

Verzonden: donderdag 26 augustus 2021 09:54

Aan: Maikel Kortekaas <Maikel@bogaards.nl>

Onderwerp: RE: Controle Balkon La Vie

Hallo Maikel,

Het balkon draagt zelf de glazen wand.

Aan de bovenzijde komt een geleider dit aan het bovenliggende balkon komt en alleen een dwarskracht zonder moment opvangt.

De eigen belasting op het hek wordt idd minder.

Aan de onderzijde koppelen we de ondergeleiding aan de voet van de balustrade waardoor er niet geboord hoeft te worden. De extra belasting betreft alleen een momentloze dwarskracht.

Wanneer ik het onderstaande goed lees zie je geen bezwaren en verminderd de extra verticale belasting de variabele belastingscapaciteit.

Met vriendelijke groet,

Waldo Duin



Glasoplossingen voor optimaal comfort

Mview+ BV
Het Eek 5B, 4004 LM | Tiel
+31 344 44 60 00 | +31 6 53 29 98 02
www.mviewplus.nl
Volg ons op LinkedIn en Instagram

Van: Maikel Kortekaas <Maikel@bogaards.nl>

Verzonden: woensdag 25 augustus 2021 18:07

Aan: Waldo Duin <wdu@mviewplus.nl>

Onderwerp: RE: Controle Balkon La Vie

Beste Waldo,

Als ik het goed begrijp Draagt het balkon zelf de glazen wand door het staande systeem.

Bovenin komt een geleider.

De druk op het balkonhek zal ook minder worden door de dicht wand er achter, waardoor de extra kracht geen probleem is.

De reductie van de veranderlijke belasting op het balkon blijft gelijk.

Met vriendelijke groet,

Maikel Kortekaas



E maikel@bogaards.nl
T 071 - 409 13 02 (direct)
071 - 403 23 23
M 06 - 21 51 30 75
W www.bogaards.nl

1c) Instemming VVE

Besluitenlijst

VvE La Vie te Katwijk

1. Opening en vaststelling van de agenda.

- 1.1 De agenda is ongewijzigd vastgesteld.
- 1.2 Geert-Jan de Jong van JWA Beheer is benoemd tot voorzitter van de vergadering.

3. Wijziging Huishoudelijk Reglement.

- 3.1 "Akkoord met het uitbreiden van artikel 9 lid a van het Huishoudelijk Reglement." is aangenomen

4. Afwijken besluit ALV 23 juli 2020.

- 4.1 "Akkoord gaan met het afwijken van het in de ALV van 23 juli 2020 genomen besluit." is aangenomen

5. Verzoek tot goedkeuring aanbrengen balkon- en terrasbeglazing diverse huisnummers.

- 5.1 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 1 bij Duinreepstraat 85." is aangenomen
- 5.2 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 2 bij Duinreepstraat 87." is aangenomen
- 5.3 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 3 bij Duinreepstraat 89." is aangenomen
- 5.4 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 2 bij Duinreepstraat 95." is aangenomen
- 5.5 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 2 bij Duinreepstraat 109." is aangenomen
- 5.6 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 4b bij Duinreepstraat 121." is aangenomen
- 5.7 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 2a bij Duinreepstraat 123." is aangenomen
- 5.8 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 4b bij Duinreepstraat 127." is aangenomen
- 5.9 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 4b bij Duinreepstraat 135." is aangenomen
- 5.10 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 1 bij Duinreepstraat 137." is aangenomen
- 5.11 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 4d bij Duinreepstraat 139." is aangenomen
- 5.12 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 4d bij Duinreepstraat 145." is aangenomen
- 5.13 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 5 bij Duinreepstraat 117." is aangenomen
- 5.14 "Het aanbrengen van balkonbeglazing optie 5 bij Duinreepstraat 119." is aangenomen

Printdatum: 8-3-2022

plattegrond Optie 1

The floor plan shows a rectangular greenhouse with a central aisle and side aisles. The overall width is 2653.5 and the length is 8501. The plan includes detailed dimensions for the frame, glass panels, and internal structure. Key dimensions include a total width of 2653.5 (with a central section of 1359 and side sections of 1012 and 638.5) and a total length of 8501 (with a central section of 3119 and side sections of 1191 and 1120). The plan also shows the placement of doors and windows, with labels for 'net' (netting) and 'glas' (glass).

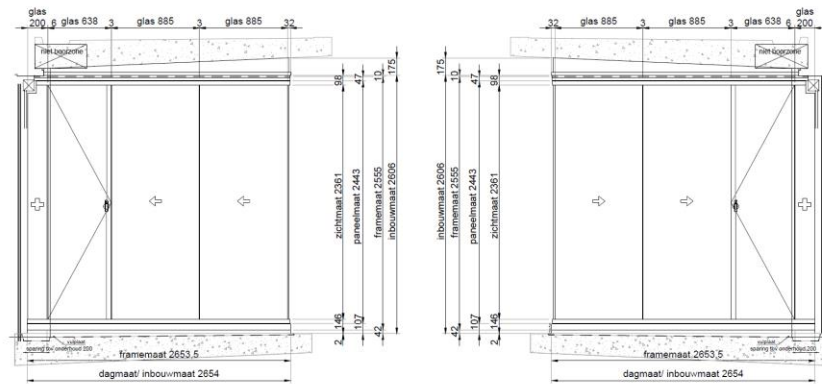
huisnummer 85 / 137

M+
mviewplus
Het Erf 58
2004 Du 't Hart
+31 344 448 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Producttype:	Architect:	KV/DK Architecten
	Opdrachtgever:	LaVie
	Werk:	Katwijk, LaVie
Schaal: 1:30	Gevr.: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Gevr.: GET-B	Bladzijde: 01
Get.: EKI	Gevr.: GET-C	auto-uitgevoerd door computer



BINNENAANZICHT



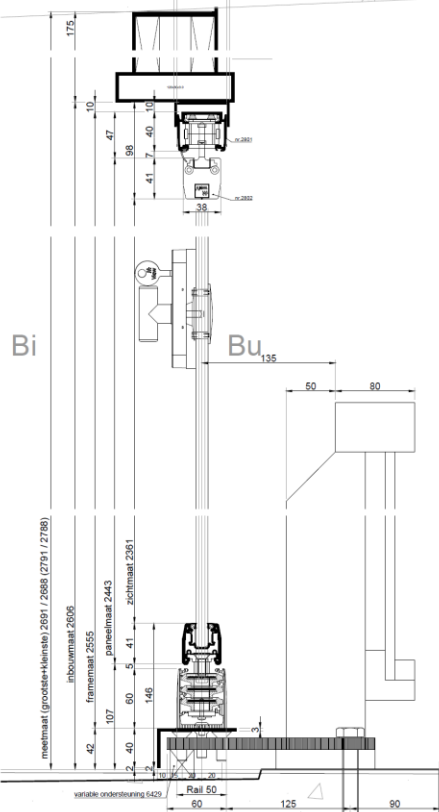
huisnummer 85 / 137

Merk: zij aanzicht Optie 1

Kleur: grijs geanodiseerd aluminium 25 micron
Glas: 12mm blank voorgespannen floatglas

Hot Desk 58
1004 Du The
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Producttype:			
Architect:	KVDK Architecten		
Opdrachtgever:	LaVie		
Werk:	Katwijk, LaVie		
Schaal: 1:30	Gew: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083	
Datum: 01-03-2022	Gew: GET-B	Bladnr: 03	
Get.: EKI	Gew: GET-C	AUTEURRECHTEN VOORBEHOUDEN	



huisnummer 85 / 137

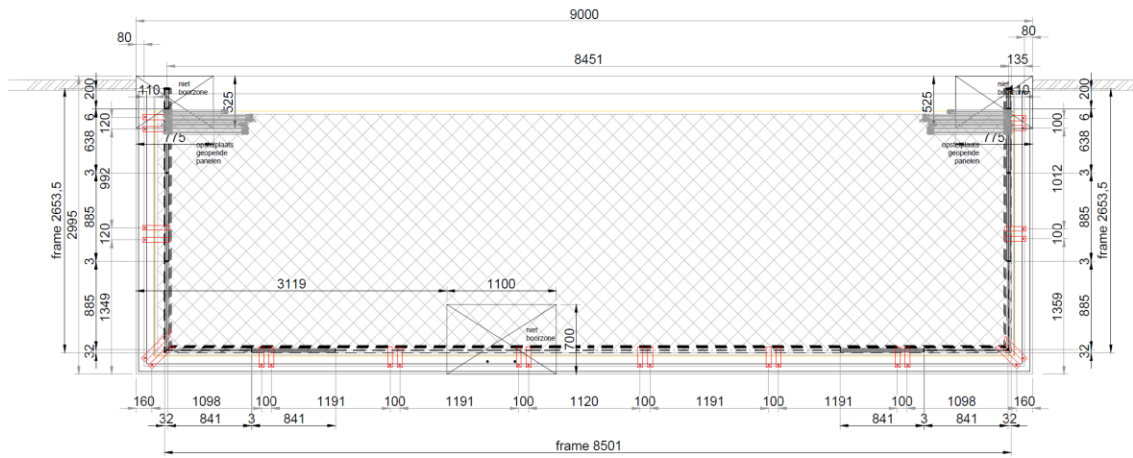


Hot Desk 58
1004 Du The
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Producttype:	W-view	
Architect:	KVDK Architecten	
Opdrachtgever:	LaVie	
Werk:	Kathijk, LaVie	
Schaal: 1:3	Get.: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Get.: GET-B	Bladnr: 04
Get.: EKI	Get.: GET-C	AUTEURRECHTEN VOORBEHOUDEN

Printdatum: 8-3-2022

plattegrond Optie 4b



huisnummer 121 / 127 / 135

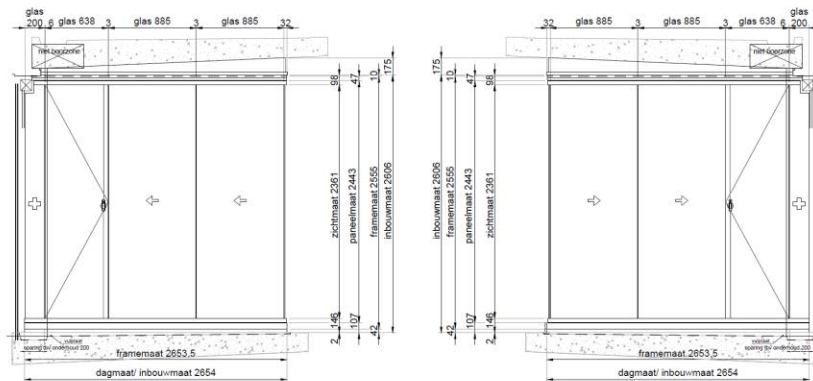


Het Eek 58
2004 DU The
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Producttype:		
Architect:	KVDK Architecten	
Opdrachtgever:	LaVie	
Werk:	Kathijk, LaVie	
Schaal: 1:30	Gewr: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Gewr: GET-B	Bladnr: 05
Get: EKI	Gewr: GET-C	AUTOREPEDIETEN VOORBEHOUDEN

Printdatum: 8-3-2022

BINNENAANZICHT

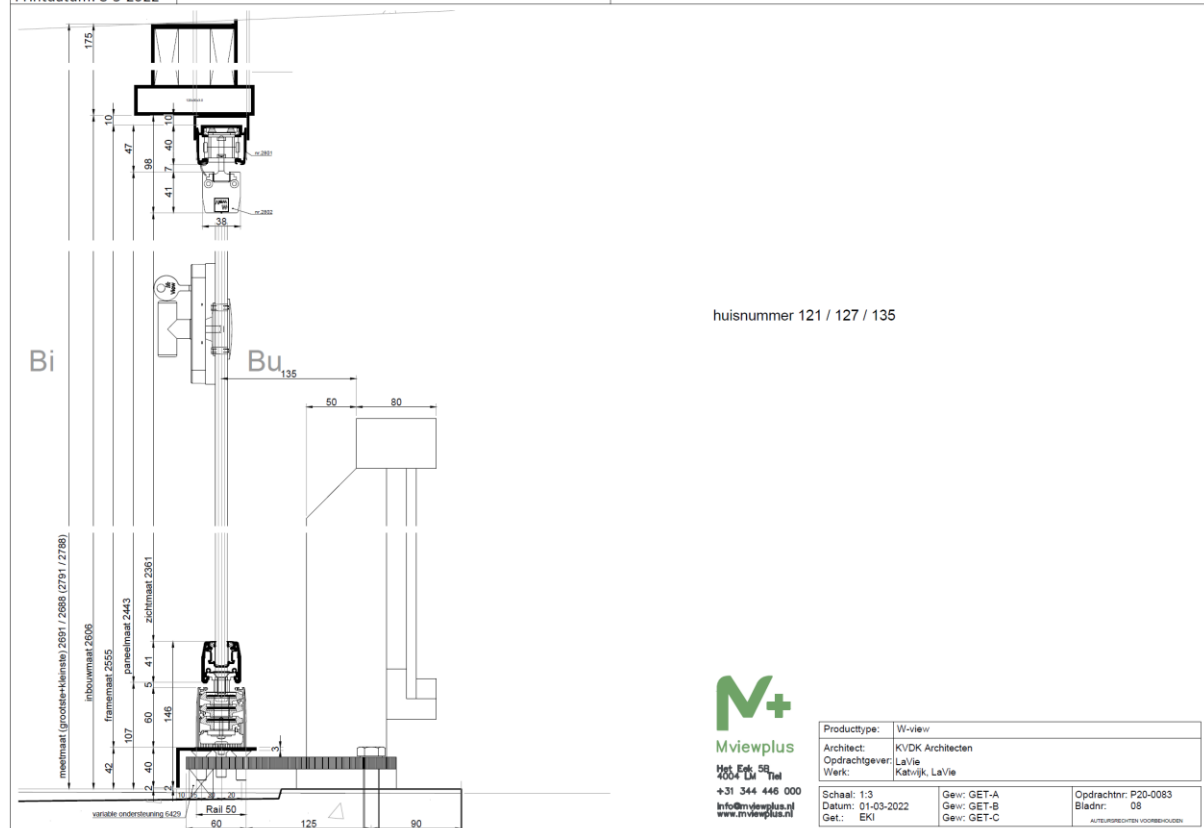
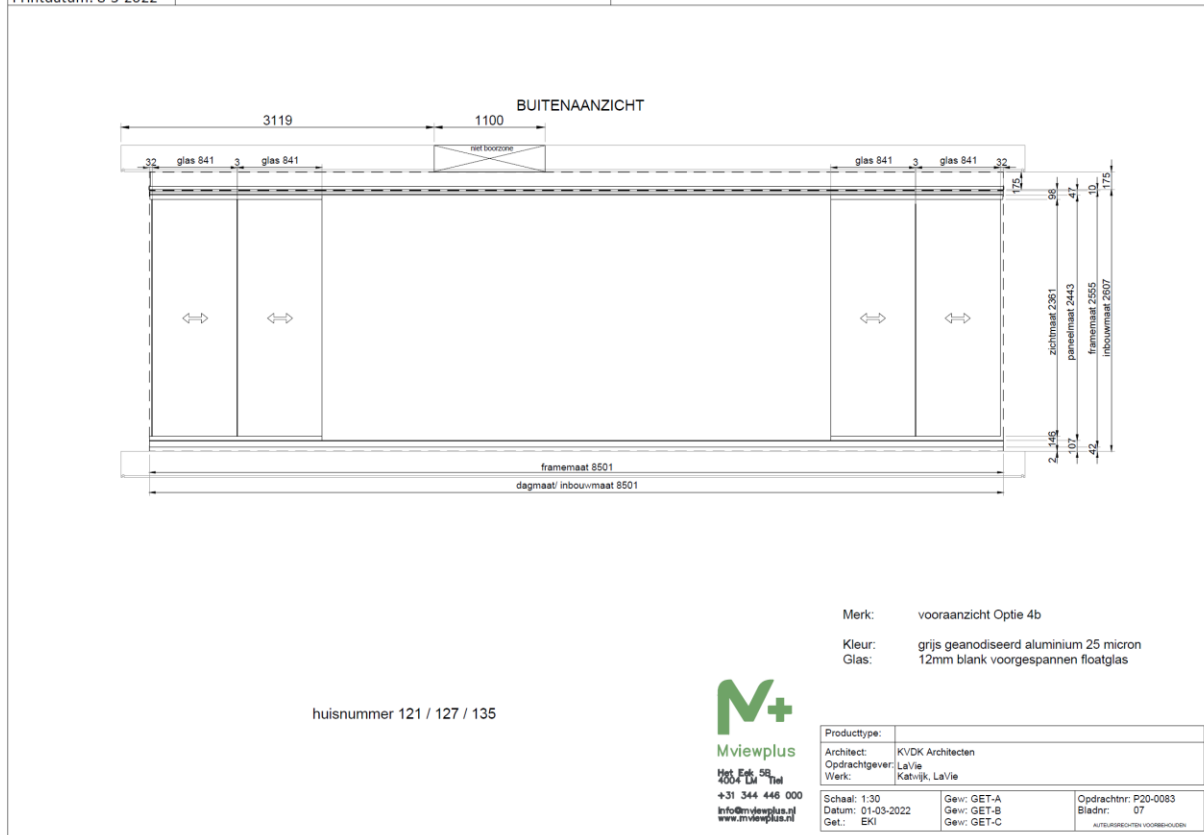


huisnummer 121 / 127 / 135

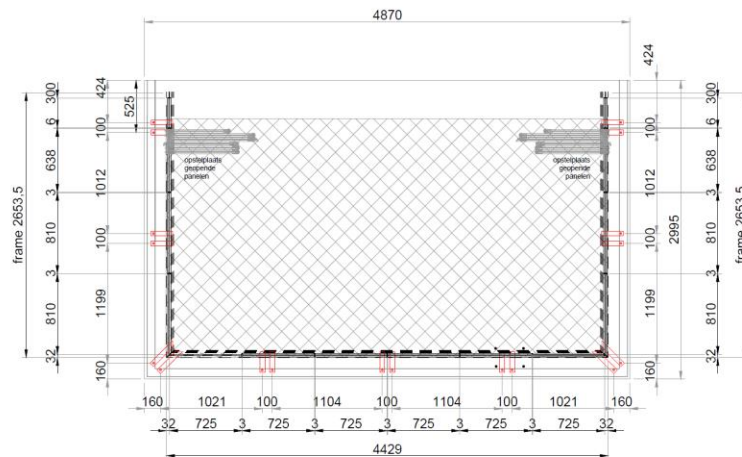


Het Eek 58
2004 DU The
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Merk:	zij aanzicht Optie 4b	
Kleur:	grijs geanodiseerd aluminium 25 micron	
Glas:	12mm blank voorgespannen floatglas	
Producttype:		
Architect:	KVDK Architecten	
Opdrachtgever:	LaVie	
Werk:	Kathijk, LaVie	
Schaal: 1:30	Gewr: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Gewr: GET-B	Bladnr: 06
Get: EKI	Gewr: GET-C	AUTOREPEDIETEN VOORBEHOUDEN



plattegrond Optie 2



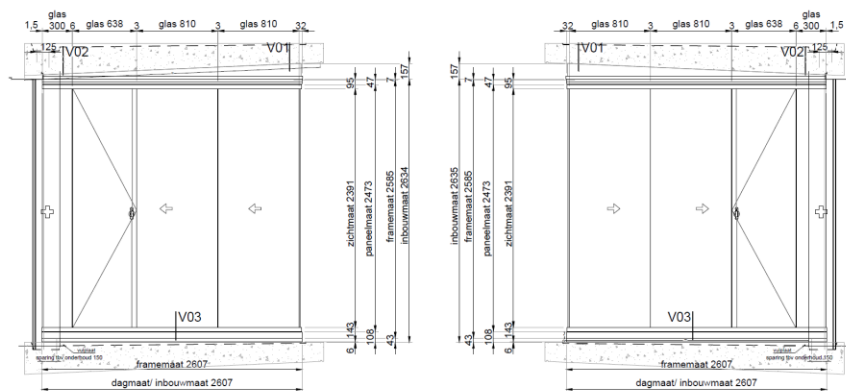
huisnummer 87 / 89 / 95 / 123 / 145



+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Producttype:	1:30	
Architect:	KVDK Architecten	
Opdrachtgever:	La'vie	
Werk:	Katwijk, La'vie	
Schaal:	Gew: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Gew: GET-B	Bladnr: 09
Get: EKI	Gew: GET-C	AUTORENDECHTEN VOORBEHOUDEN

BINNENAANZICHT



huisnummer 87 / 89 / 95 / 123 / 145

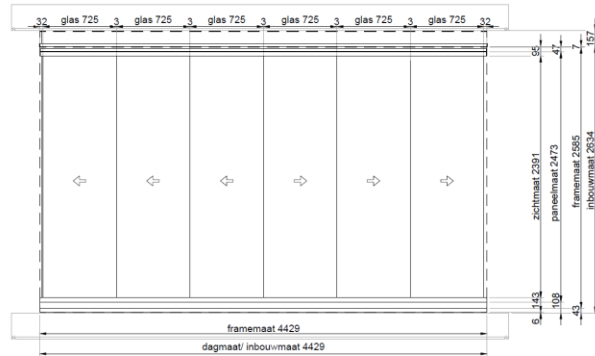


+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Merk: zijaanzicht Optie 2
Kleur: grijs geanodiseerd aluminium 25 micron
Glas: 12mm blank voorgespannen floatglas

Producttype:			
Architect:	KVDK Architecten		
Opdrachtgever:	La'vie		
Werk:	Katwijk, La'vie		
Schaal: 1:30		Gew: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022		Gew: GET-B	Bladnr: 10
Get: EKI		Gew: GET-C	AUTORENDECHTEN VOORBEHOUDEN

BINNENAANZICHT



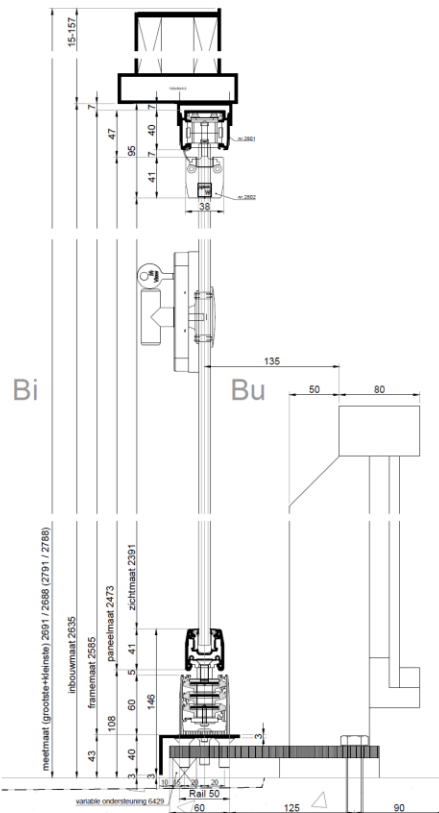
Merk: vooraanzicht Optie 2

Kleur: grijs geanodiseerd aluminium 25 micron
Glas: 12mm blank voorgespannen floatglas

huisnummer 87 / 89 / 95 / 123 / 145

M+
Mviewplus
Het Eek 58
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

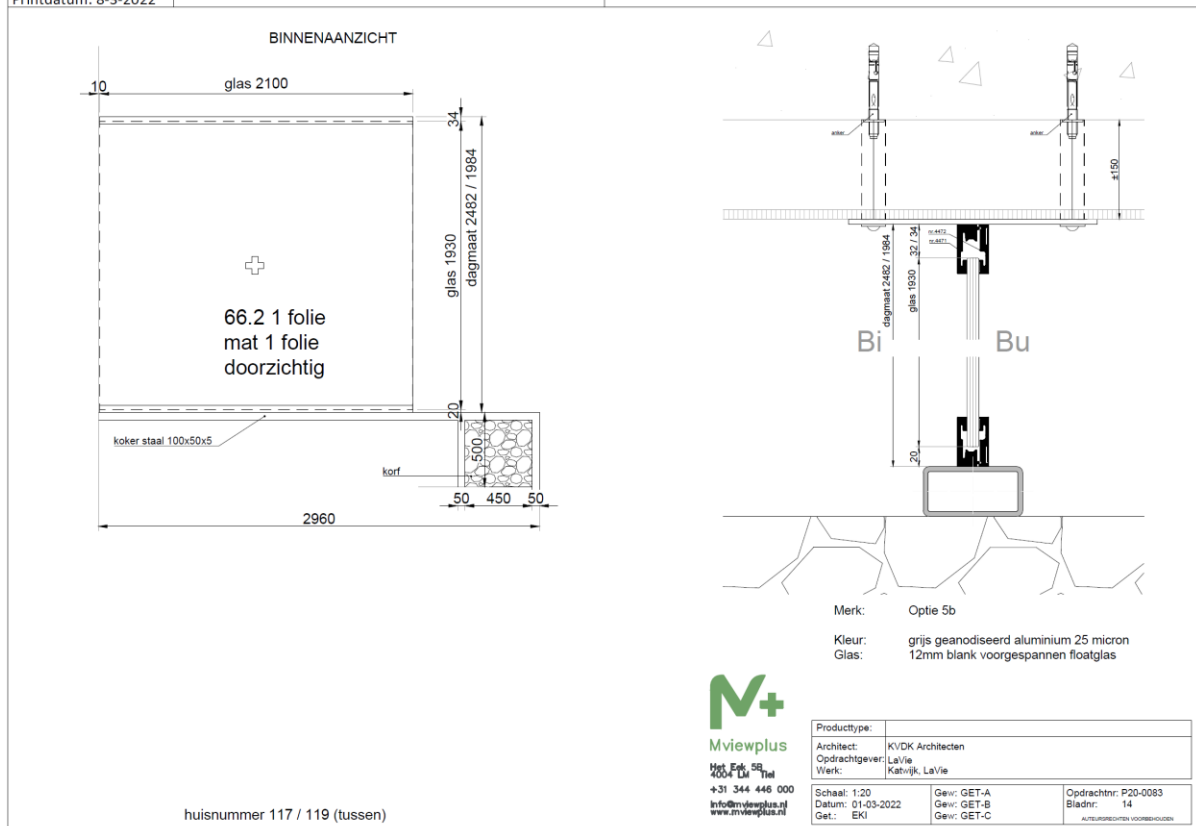
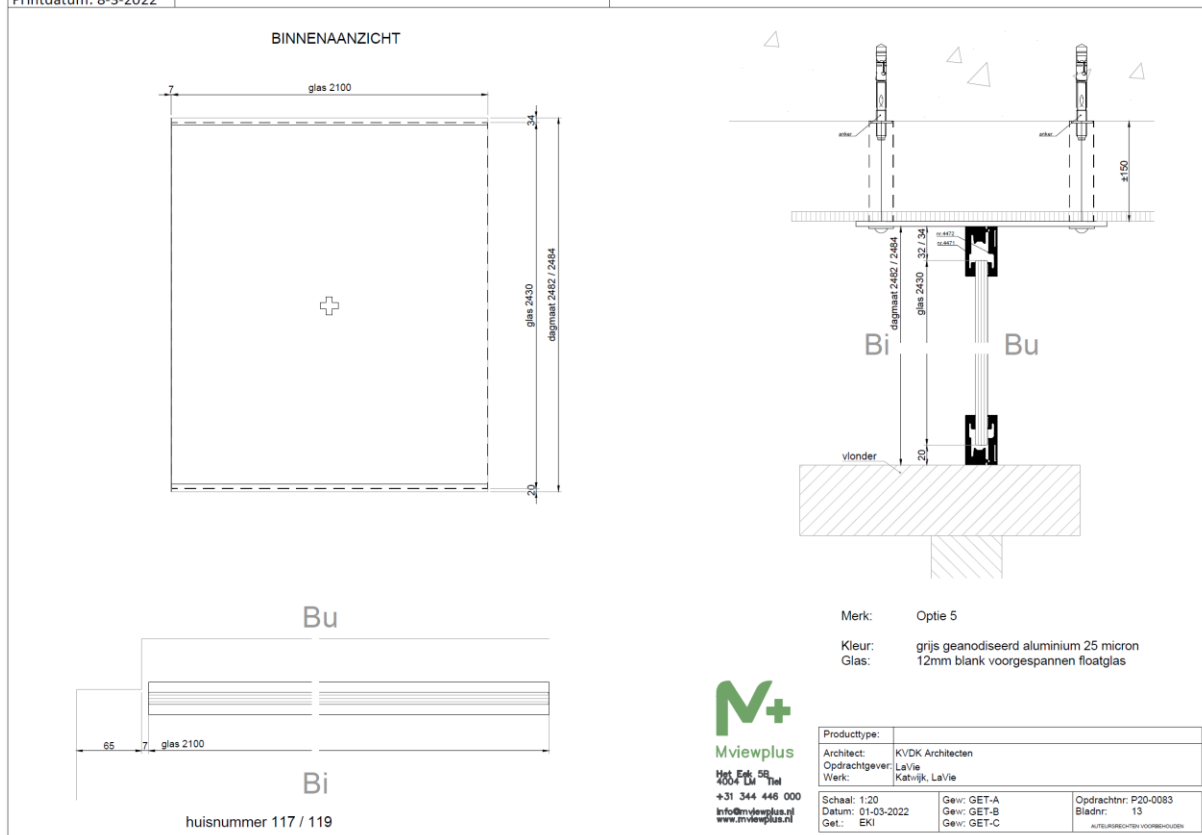
Producttype:		
Architect:	KVDK Architecten	
Opdrachtgever:	La'vie	
Werk:	Kathijk, La'vie	
Schaal: 1:30	Gew: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Gew: GET-B	Bladnr: 11
Get.: EKI	Gew: GET-C	AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN



huisnummer 87 / 89 / 95 / 123 / 145

M+
Mviewplus
Het Eek 58
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Producttype:	W-view	
Architect:	KVDK Architecten	
Opdrachtgever:	LaVie	
Werk:	Kathijk, LaVie	
Schaal: 1:3	Gew: GET-A	Opdrachtnr: P20-0083
Datum: 01-03-2022	Gew: GET-B	Bladnr: 12
Get.: EKI	Gew: GET-C	AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN



3) Constructieve berekeningen van de balkonbeglazing

Mviewplus BV Het Eek 5B, 4004 LM Tiel T +31 344 44 60 00 E info@mviewplus.nl
KVK 78352304 IBAN NL18 RABO 0356 5713 43 BTW NL8613.61.507801

www.mviewplus.nl



GLASBEREKENING M-view BALKONBEGLAZING

1. Projectgegevens

Datum	13-jan-21
Project	La Vie
Locatie	Katwijk
Gebouwhoogte	21 mtr
Gebouwbreedte	22,5 mtr
Plaatsingshoogte element	20 mtr
H _d : Daghoogte	2636 mm
H _g : Glashoogte	2394 mm
B _s : Breedte systeem	8600 mm
N _p : Aantal panelen	10 st
B _p : Paneelbreedte	860 mm
N _{pp} : Aantal parkeerplaatsen	2 st
borstwering aanwezig	ja
H _b : Hoogte borstwering	1000 mm
T : Nominale glasdikte	12 mm
T _{e,d} : Minimale glasdikte	11,7 mm

Normen conform Bouwbesluit 2012

NEN-EN 1990: Grondslagen van het constructief ontwerp

NEN-EN 1991-1-4: Belastingen op constructies - Algemene belastingen - Windbelasting

NEN 2608: Vlakglas voor gebouwen - Eisen en bepalingsmethode

Basisgegevens M-View

Resultaat bij nee

EG _{rail} : Gewicht railprofielen:	=	0,005 KN/m ⁴
EG _{paneelprofiel} : Gewicht paneelprofielen/onderdelen:	=	0,005 KN/m ⁴
EG _{glas} : Gewicht glas	=	0,718 KN/m ⁴
EG _{paneel} : paneelgewichten (eg profielen+glas)	=	0,723 KN/m ⁴

Reactiekrachten

q _d : Rekenwaarde windbelasting	=	3,14 kN/m ²
H _d : Daghoogte	=	2636 mm
F _r : Reactie lijnbelasting onder	=	1,93 kN/m ¹
F _r : Reactie lijnbelasting boven	=	3,62 kN/m ¹

2. Bepaling van de rekenwaarde van de belasting

q _d = γ _f q _{exp,max}	=	3,14 kN/m ²
q _d : Rekenwaarde windbelasting		
γ _f : Partiele belastingfactor element (voor gebouwen in CC2 of CC3)	=	1,35 [-]
Gebied	2	
Terreincategorie	kust	
Gevelzone	randzone	
q _p : Stuwdruk	=	1,52 kN/m ²
c _{pe} : Coëfficiënt winddruk	=	0,93 [-] zone D
c _{pi} : Coëfficiënt onderdruk	=	-0,30 [-]
q _{exp,druk} : Winddruk (c _{pe} -c _{pi})q _p	=	1,87 kN/m ²
c _{pe} : Coëfficiënt windzuiging	=	-1,33 [-] zone A
c _{pi} : Coëfficiënt overdruk	=	0,20 [-]
q _{exp,zuiging} : Windzuiging (c _{pe} -c _{pi})q _p	=	-2,33 kN/m ²

3. Berekening van het glas

Sterkte van float- en vensterglas volgens NEN 2608 (art. 8.3.2)

f _{mtud} = (f _{gk} *k _a *k _e *k _{mod} *k _{sp})/γ _{m,A} +k _e *k _z *(f _{gk} *k _{sp} *f _{gk})/γ _{m,V}	=	81,25 N/mm ²
f _{mtud} : Rekenwaarde buigtreksterkte (gehard glas)		
f _{gk} : Karakteristieke buigtreksterkte glas	=	45,00 N/mm ²
k _a : Factor voor het oppervlakte-effect	=	1,00 [-]
k _e : Factor voor de randkwaliteit van de ruit (gehard glas)	=	1,00 [-]
k _{mod} : Factor afh. van de belastingduur en ref.periode (gehard glas)	=	1,00 [-]
k _{sp} : Factor voor de oppervlaktestructuur van de ruit (floatglas)	=	1,00 [-]
γ _{m,A} : Materiaalfactor van glas	=	1,80 [-]
k _z : Factor voor de zone van de ruit (zone 2 is maatgevend)	=	0,90 [-]
f _{gk} : Karakteristieke buigtreksterkte van gehard glas (floatglas)	=	120,00 N/mm ²
γ _{m,V} : Materiaalfactor van de voorspanning van gehard glas	=	1,20 [-]

Controle spanning

σ _d = M _d /W	=	80,55 < 81,25 N/mm ²
σ _d : Buigspanning		akkkoord
M _d : Maximaal moment	=	1,58 kNm
W : Weerstandsmoment = 1/6*B _p *T _{e,d} ²	=	19621 mm ³



4. Berekening benodigde ankerbouten in M-View door windbelasting

Uitgangspunt is dat panelen in gesloten situatie een gegeven windbelasting van X Pa moeten kunnen doorstaan. Het belastingmodel gaat uit van drie componenten:

1. een reactiekracht als tegenkracht van het paneelgewicht FU eg (hier berekend per strekkende meter)
2. een reactiekracht op de bovenrails ten gevolge van de winddruk op de panelen de winddruk leidt tot reactiekrachten F wind op de boven- en de onderrail.
deze reactiekracht op de bovenrails wordt via een kantelmoment rond de rand van de bak omgezet in een reactiekracht FU wind B op het anker
3. een reactiekracht op de onderrail ten gevolge van de winddruk op de panelen de winddruk leidt tot reactiekrachten F wind op de boven- en de onderrail.
de reactiekracht op de onderrail wordt via een kantelmoment rond de rand van de bak omgezet in een reactiekracht F bout op de betonschroef

Krachten door windbelasting

Bovenrail

F _{U eg}	: Uittrekkracht door eigengewicht (eg paneel+rail) nvt ivm staand systeem	=	0,000 kN/m ¹
F _{wind}	: Windbelasting op bovenrails	=	3,823 kN/m ¹
F _{wind b}	: Uittrekkracht door moment windbelasting om punt B	=	7,916 kN/m ¹
F _{U totaal}	: Uittrekkracht bovenrails totaal (wind+eg)	=	7,916 kN/m ¹

Toegepast: Wurth W-HAZ-S m8 rvs, met 5700 N toegestane belasting per stuk in gesceurd beton inclusief veiligheidsfactor

F _{bout}	: Uittrekkracht bout
	Toegepaste hart op hart maat bouten

5,700 kN/st
500 mm is kleiner dan 720 mm

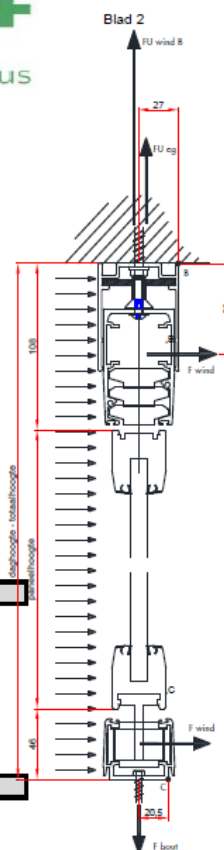
Onderrail

F _{wind}	: Windbelasting op onderrail	=	1,928 kN/m ¹
F _{wind c}	: Uittrekkracht door moment windbelasting om punt C	=	2,163 kN/m ¹
F _{U totaal}	: Uittrekkracht onderrail totaal (wind+eg)	=	2,163 kN/m ¹

Toegepast: M8 bout met metrischedraad in dwarsstrip

F _{bout}	: Uittrekkracht bout
	Toegepaste hart op hart maat bouten (2 bouten per 1291 mm)

2,5 kN/st
845,5 mm is kleiner dan 1156 mm



5. Berekening aantal benodigde ankerbouten in M-View rond parkeerplaats

Uitgangspunt is dat de geparkeerde panelen weinig winddruk ondervinden

In deze situatie speelt dus alleen het eigen gewicht van het systeem een rol

Dit gewicht grijpt aan in het midden van de uitgedraaide panelen

Hierdoor ontstaan drie reactiekrachten:

1. een reactiekracht als tegenkracht van het paneelgewicht
2. een reactiekracht op de bovenrails ten gevolge van een moment ter grootte:
arm 1/2e paneelbreedte x paneelgewicht
deze leidt via momentberekening om C tot een dwarskracht op de bovenrails F_p, die op zijn beurt weer leidt tot een uittrekkracht F_{Up} vanwege het moment om het kantelpunt B van de bovenrails
3. een reactiekracht op de onderrail ten gevolge van moment ter grootte van:
arm 1/2e paneelbreedte x paneelgewicht
deze leidt vanwege het kantelmoment om de hoek C van de onderrail tot een uittrekkracht F_{bout}

Krachten door parkeerstand

Bovenrail

N	: Aantal panelen in parkeerplaats	8 st
F _{U eg}	: Eigengewicht panelen (aantal*gewicht+rail), nvt staand systeem	4,975 kN
F _p	: Kracht door openstand panelen	0,812 kN
F _{Up}	: Uittrekkracht door moment openstand panelen om punt C	1,773 kN
F _{U totaal}	: Uittrekkracht bovenrails totaal (F _{Up} verdraaiing panelen)	1,773 kN
F _{bout}	: Uittrekkracht bout	5,700 kN/st
N _{bouten}	: Aantal ankerbouten tpv rangeerstation (boven)	3 st (HOH 100 mm)
	Controle bouten (N _{bouten} *F _{bout})	17,100 kN is groter dan 1,77 kN

Onderrail

N	: Aantal panelen in parkeerplaats	5 st
F _{U eg}	: Eigengewicht panelen (aantal*gewicht+rail)	4,975 kN
F _p	: Kracht door openstand panelen	0,812 kN
F _{Up}	: Uittrekkracht door moment openstand panelen om punt B	0,911 kN
F _{U totaal}	: Uittrekkracht onderrail totaal (verdraaiing panelen)	0,911 kN
F _{bout}	: Uittrekkracht bout	2,500 kN/st
N _{bouten}	: Aantal schroeven tpv rangeerstation (onder)	2 st (HOH 100 mm)
	Controle bouten (N _{bouten} *F _{bout})	5,000 kN is groter dan 0,91 kN

Gebouw Strandplevier linker zijgevel



[illegible]

Gebouw Jan van Gent linker zijgevel



Gebouw Jan van Gent rechter zijgevel



[illegible]

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Katwijk

d.d. 13 april 2022
no. 2836981 / 2022-18068

Mij bekend, clustermanager
Vergunningen, Toezicht &
Handhaving

CONSTRUCTIEBUREAU BOGAARDS B.V.

Taanderstraat 19
2222 BG Katwijk
T 071 403 23 23
E info@bogaards.nl
www.bogaards.nl

Appartementen - La Vie - op het Zeehospitium terrein te Katwijk

Controle balkon op extra belasting beglazingssysteem



Architect KVDK Architecten

Projectnummer 15.6214

Documentnummer 11

Datum 12-01-2021

Laatste datum 12-01-2021

Constructeur Maikel Kortekaas
maikel@bogaards.nl



Project en document gegevens

Opsteller rapport Constructiebureau Bogaards b.v.
Projectnummer 15.621403
Adres Taanderstraat 19, 2222 BG, Katwijk
Telefoon 071-4032323

Constructeur M. (Maikel) Kortekaas maikel@bogaards.nl

Rapporthistorie

Versie	Datum	Omschrijving
v.1.0	12-01-2021	

Inhoudsopgave

1	Algemeen.....	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Documenten	3
2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	4
2.1	Voorschriften	4
2.2	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën	4
2.3	Belastingfactoren.....	4
2.3.1	Uiterste grenstoestand	4
2.3.2	Buitengewone situaties	4
2.3.3	Bruikbaarheidsgrenstoestand.....	5
2.4	Horizontale verplaatsingen.....	5
3	Belastingen.....	6
3.1	Massa bouwmaterialen	6
3.2	Opgelegde belastingen	6
3.3	Windbelasting	6
3.4	Horizontale belasting op vloerafscheidingen	7
3.4.1	Horizontale belasting	7
3.4.2	Windbelasting balkonafscheidings	8
4	Controle balkonplaten	9
5	Conclusie.....	11
	Bijlage A: Berekening ankers balkonhek	12
	Bijlage B: Tekeningen en berekeningen balkon	13
	Bijlage C: EEM-berekening balkon.....	14

1 Algemeen

1.1 Inleiding

De wens vanuit de bewoners is om de balkon te voorzien van een beglazingssysteem om zo het balkon volledig af te screenen voor de wind. Het gaat hierom de balkons aan de zeezijde en aan de zijgevels. Hieronder een 3D van het gebouw waar de verschillende balkons duidelijk te zien zijn.



Het meeste eenvoudig zou zijn om een systeem te monteren dat staat op het bestaande balkonhek of hangt aan het bovengelegen balkon. In beide gevallen wordt de belasting op het bestaande balkonhek groter. De balkonhekken voldoen aan de volgens het voorschrift gelden windbelasting. Alle onderdelen zijn maximaal uit genut en hebben geen grote overcapaciteit voor extra windbelasting uit een beglazingssysteem dat wordt bevestigd aan het bestaande balkonhek. De berekening van de ankers in het balkonhek zijn toegevoegd onder bijlage A. Hier is te zien dat de ankers voor 93% zijn uit genut.

Een opties zou zijn om het bestaande balkonhek te vervangen door een nieuwhkek of het bestaande hek zo aan te passen dat het voldoet aan de hogere windbelasting. Een alternatief op deze twee opties is een systeem dat voor het bestaande hek wordt aangebracht. Dit systeem wordt dan opgehangen aan het bovengelegen balkon en onder gesteund door het balkon. Het bestaande balkonhek wordt niet belast door het nieuwe systeem.

1.2 Documenten

De controle van de balkons is gebaseerd op de volgende stukken:

- Constructieve tekeningen en berekening Constructiebureau Bogaards b.v.
- Berekening balkonplaten Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer. Project 13331-E d.d. 12-03-2018
- Tekeningen Vlassak d.d. 08-03-2018 en 12-03-2018
- Berekening Isokorf Schock Engineering d.d. 21-02-2018

De documenten onder b t/m d zijn toegevoegd aan bijlage B

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

2.1 Voorschriften

Eurocode 0 Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1 Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen

NEN-EN 1991-1-2 Belasting bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Eurocode 2 Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3 Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991-1-7

Gevolgklasse : CC2

Ontwerplevensduur : klasse 3; 50 jaar

Gebouwcategorie : Categorie A; woon- en verblijfsruimte

2.3 Belastingfactoren

2.3.1 Uiterste grenstoestand

Belastingfactoren conform NEN-EN 1990 (STR/GEO groep B)

Gevolgklasse	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belasting gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	Andere
CC2					
Vgl. 6.10a	$1,35 \cdot G_{k,j,sup}$	$0,9 \cdot G_{k,j,inf}$		$1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1}$	$1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} (i > 1)$
Vgl. 6.10b	$1,2 \cdot G_{k,j,sup}$	$0,9 \cdot G_{k,j,inf}$	$1,5 \cdot Q_{k,1}$		$1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} (i > 1)$

2.3.2 Buitengewone situaties

Belastingfactoren conform NEN-EN 1990

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen		Overheersende buitengewone belasting	Veranderlijke belasting gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	Andere
Buitengewoon Vgl. 6.11a/b	$1,0 \cdot G_{k,j,sup}$	$1,0 \cdot G_{k,j,inf}$	$1,0 \cdot A_d$	$\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} (i > 1)$

2.3.3 Bruikbaarheidsgrenstoestand

Belastingfactoren conform NEN-EN 1990

Combinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belasting gelijktijdig met de overheersende
	Ongunstig	Gunstig		
Karakteristiek	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} * Q_{k,i}$
Frequent	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{1,i} * Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} * Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{2,i} * Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} * Q_{k,i}$

2.4 Horizontale verplaatsingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.

Toelaatbare horizontale verplaatsing van gebouwen bij de karakteristieke belastingcombinatie:

Voor bouwwerken met één bouwlaag:

- $u \leq h / 150$ per bouwlaag
- $u \leq h / 300$ voor gehele gebouw

Voor bouwwerken met meer dan één bouwlaag:

- $u \leq h / 300$ per bouwlaag
- $u \leq h / 500$ voor gehele gebouw

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Bij afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil mag de horizontale doorbuiging van de bovenrand en de baluster tezamen bij de karakteristieke belastingcombinatie niet groter zijn dan 20 mm.

3 Belastingen

3.1 Massa bouwmaterialen

Materiaalomschrijving	Massa [kN/m ³]
In het werk te storten beton	25,00
Prefab beton	25,00
Kalkzandsteen standaard	18,50
Kalkzandsteen hoogbouw	22,00
Porotherm	11,50
Poriso	13,50
Metselwerk	20,00
Staalconstructie	78,50
Hout	5,00
Glas	25,00

3.2 Opgelegde belastingen

Conform NEN-EN 1991-1-1 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende veranderlijke belastingen:

Klasse	Verdeelde belasting q_k [kN/m ²]	Geconcentreerde belasting Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
A-vloeren	1,75	3	0,4	0,5	0,3
A-trappen	2,00	3	0,4	0,5	0,3
A-balkons	2,50	3	0,4	0,5	0,3
A-ontstuitingswegen	2,00	3	0,4	0,5	0,3
Klasse H-daken (niet toegankelijk)	1,00	2	0,0	0,0	0,0

3.3 Windbelasting

Windgebied volgens N.B. art. 4.2

gebied II

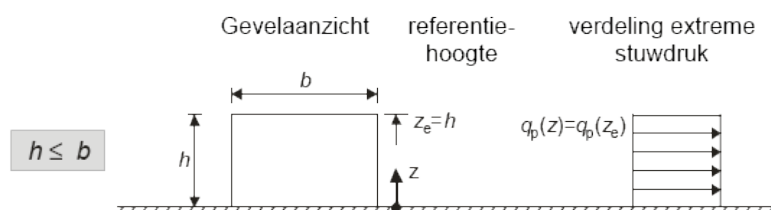
Omgeving

kust

Hoogte boven maaiveld

21 m

Omdat het gebouw niet heel veel hoger is dan de breedte of diepte wordt onderstaande verdeling van de windbelasting aangehouden.



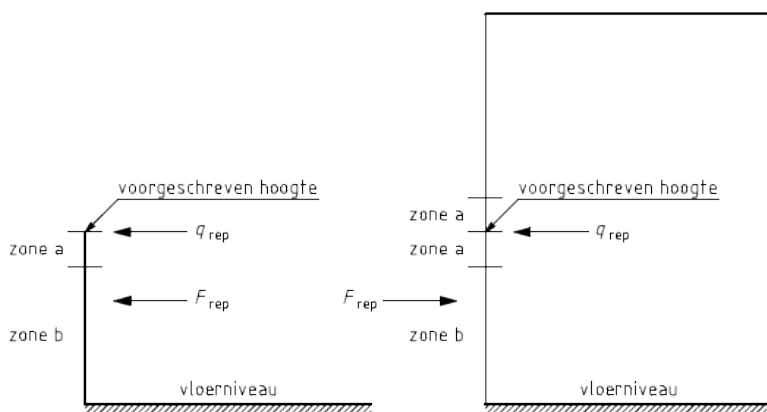
Extreme stuwdruk q_p volgens art. 4.5: **1,52 kN/m²**

Ψ -Factoren bij windbelasting zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,2$ $\Psi_2 = 0,0$

3.4 Horizontale belasting op vloerafscheidingen

3.4.1 Horizontale belasting

Voor de horizontale belasting op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens NB.A van NEN-EN 1991-1-1:2002 + C1:2009 + NB:2011



Voorgeschreven hoogte volgens nadere opgave architect

De lijnlast q_{rep} werkt in horizontale richting, loodrecht op het vlak van de vloerafscheiding en grijpt, in principe, aan in zone a.

De geconcentreerde belasting F_{rep} , is een vrije belasting. F_{rep} kan in horizontale richting aangrijpen, op ieder punt van de afscheiding ter plaatse van zone a, zone b en van zone (a + b). F_{rep} werkt op een oppervlakte van 0,2 m × 0,2 m. Indien de vloerafscheiding bestaat uit constructieonderdelen met een kleinere oppervlakte, dan grijpt de volle belasting aan op het vlak van constructieonderdelen dat is gelegen binnen de afmetingen van 0,2 m × 0,2 m.

F_{rep} en q_{rep} kunnen in beide richtingen, loodrecht op het vlak van de afscheiding, gericht zijn.

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m	0,5 kN	0,35 kN ^d	0,2 kN ^{b d}
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m	1 kN	0,35 kN ^d	0,2 kN ^{b d}
Overige gebruiksfuncties voor het personenvervoer, bijeenkomstfuncties, sportfuncties en de gebruiksfunctie "bouwwerk, geen gebouw zijnde" met een gedeelte mede bestemd voor bezoekers	3 kN/m	1 kN	0,7 kN	0,5 kN ^b
Overige ruimten	0,8 kN/m	1 kN	0,7 kN	0,5 kN ^b

^b Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

^d In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt.

Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

3.4.2 Windbelasting balkonafscheidingsen

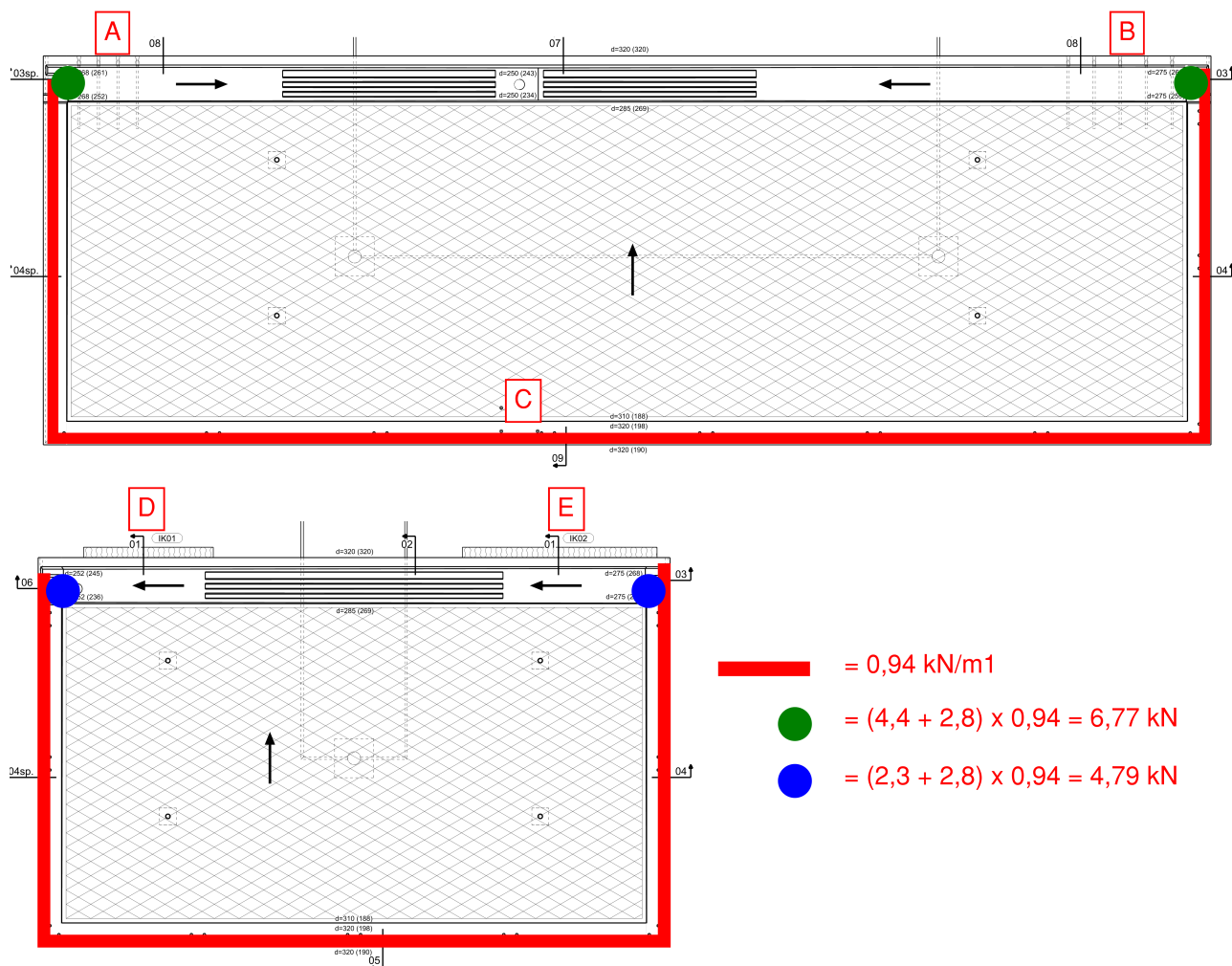
Windbelasting volgens NEN-EN1991-1-4 art. 7.4. Voor vlakken evenwijdig aan een gevel, waarbij de afstand tot die gevel kleiner is dan 1,5 m geldt $C_{p;net} = \pm 1,5$. Bij een aantal balkons wordt aan deze voorwaarde voldaan, maar bij een aantal niet. Bij de balkon waarbij de afscheidingsen verder dan 1,5 m van de gevel staan moet geldt voor $C_{p;net}$ Tabel NB17-7.9. Balkonafscheidingsen zijn met omgezette einden $\geq h$ en gesloten waardoor $\varphi = 1,0$

Zone	A	B	C	D
$C_{p;net}$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$

Extreme stuwdruk conform hoofdstuk 3.3

4 Controle balkonplaten

Conform opgave van leverancier Mview+ bedraagt de belasting uit het beglazingsysteem 0,94 kN/m (94 kg/m). Het systeem hangt volledig langs de buitrand van de balkonplaat of wordt voor de helft links of rechts opgeslagen tegen de gevel. Hieronder het overzicht van de balkons met de extra belastingen uit het beglazingssysteem. Als het systeem dicht is moeten we reken met de lijnlast en als het systeem openstaat met de puntlast.



De extra belasting op het balkon heeft invloed op de volgende onderdelen:

- Wapening in de balkonplaten
- Koppeling tussen balkon en vloer d.m.v. isokorf en/of hoeklijn.
- Staalconstructie welke het balkon draagt
- De vloeren waar de balkons aanhangen.
- Extra gewicht op fundering.

We zullen er voor moeten zorgen dat de koppeling tussen balkon-vloer en balkon-stalenkolom niet zwaarder belast wordt dan waar origineel op is gerekend. We kunnen dit alleen voor elkaar krijgen door de veranderlijke belasting per m² van het balkon te verlagen.

Onder bijlage C is de berekening terug te vinden waarbij de balkons zijn doorgerekend met de originele belastingen en een keer met een verlaagde m²-last op de balkon en de extra lijnlast uit het beglazingssysteem. De bovenste twee balkons in de uitvoer zijn de originele balkonplaten en de onderste twee de balkons met gewijzigde belasting.

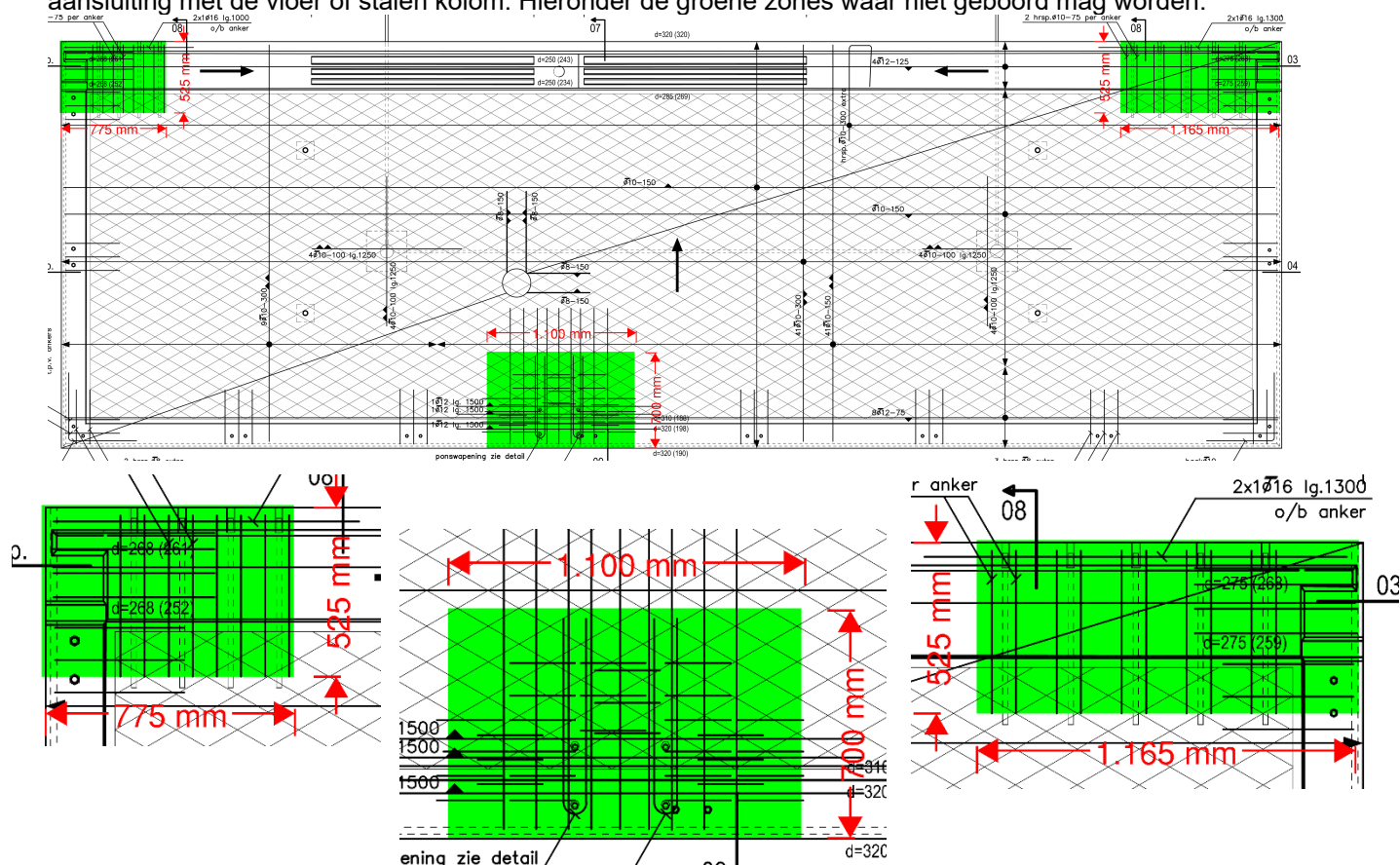
Conclusie is dat de m²-lasten op de balkon verlaagd moeten van 2,5 kN/m² naar 1,75 kN/m²

Hieronder het vergelijk uit de verschillende berekening. De eerste kolom zijn de ondersteuning en zoals aangegeven in het plaatje op pagina 9.

		Berekening Bogaards	Berekening J.A. de Beijer	Berekening Schock	Berekening met gewijzigde belasting
A	F _d [kN]	60,3	Lastig uit berekening te halen	n.v.t.	60,4
B	F _d [kN]	103,4	Lastig uit berekening te halen	n.v.t.	98,4
C	F _d [kN]	159,2	161,1	n.v.t.	161,0
D	F _d [kN]	80,4	84,4	80,9	80,1
	M _d [kN]	116,9	107,5	113,5	121,1
E	F _d [kN]	88,7	87,9	87,4	87,9
	M _d [kN]	132,1	142,2	148,6	136,5

Zoals in bovenstaande tabel te zien is blijven de oplegreactie uit de nieuwe berekening met de verlaagde m^2 -last lager dan de originele berekening. Alleen de momenten nemen iets bij de isokorven. Het toelaatbare moment bij isokorf op positie D bedraagt 119,4 kNm en op positie E 179,1 kNm. Alleen bij isokorf positie D is een lichte overschrijding. Deze is zo minimaal dat dit akkoord is.

Op een aantal zones in de balkonplaat mag niet geboord worden i.v.m. de aanwezig wapening t.p.v. de aansluiting met de vloer of stalen kolom. Hieronder de groene zones waar niet geboord mag worden.



5 Conclusie

Het is alleen mogelijk het beglazingssysteem op te hangen aan het balkon als de veranderlijke belasting verlaagd wordt van $2,5 \text{ kN/m}^2$ naar $1,75 \text{ kN/m}^2$. Volgens het bouwbesluit moet een balkon berekend worden op $2,5 \text{ kN/m}^2$. Als we het beglazingssysteem zien als een veranderlijke mogen we bepalen wat we verder op de plaat toe kunnen laten aan veranderlijke belasting.

De discussie kan ontstaan of het beglazingssysteem wel onder de veranderlijke belasting valt.

Het is de keuze en verantwoordelijkheid van de bewoners/VVE om deze veranderlijke belasting te verlagen en er op toe te zien dat er toch niet meer belasting op het balkon wordt toegelaten.

Voor de rest nog de kanttekening dat als een bewoner het beglazingssysteem wil toepassen ze hiermee opleggen dat de bovenburen de veranderlijke belasting op het balkon moeten verlagen naar van $2,5$ naar $1,75 \text{ kN/m}^2$.

Bijlage A: Berekening ankers balkonhek

Ankerberekening volgens CEN/TS 1992-4-1/2:2009

Productspecifieke waarden (ETA 13/0401):

Ankertype: Ingestorte bevestigingsankers



DEMU 1988 A4-80

Afmeting		M16-140
Effectieve ankerlengte	h_{ef}	132.0 [mm]
Karakteristieke staalsterkte - normaaltrekkkracht	$N_{Rk,s}$	125.60 [kN]
Karakteristieke staalsterkte - afschruifkracht	$V_{Rk,s}$	62.80 [kN]
Partiele veiligheidsfactoren voor staal:		
- Partiele veiligheidsfactoren voor normaaltrekkkrachten	$\gamma_{Ms, Normaaltrekkkracht}$	1.60
- Partiele veiligheidsfactoren voor afschuifkrachten	$\gamma_{Ms, Afschuifkracht}$	1.33
Bevestigingsbout (niet meegeleverd)		M16, Kwaliteit A4-80

Betongegevens / Wapening

Betonsterkteklasse		C45/55
Betondekking	c_{nom}	30.0 [mm]
Gescheurd beton		Nee
Partiele veiligheidsfactoren voor beton	γ_c	1.50
$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp} = \gamma_{Msp} = \gamma_c$		
Dichte wapening		Nee
Splijtwapening is aanwezig		Nee
Randwapening		Zonder randwapening

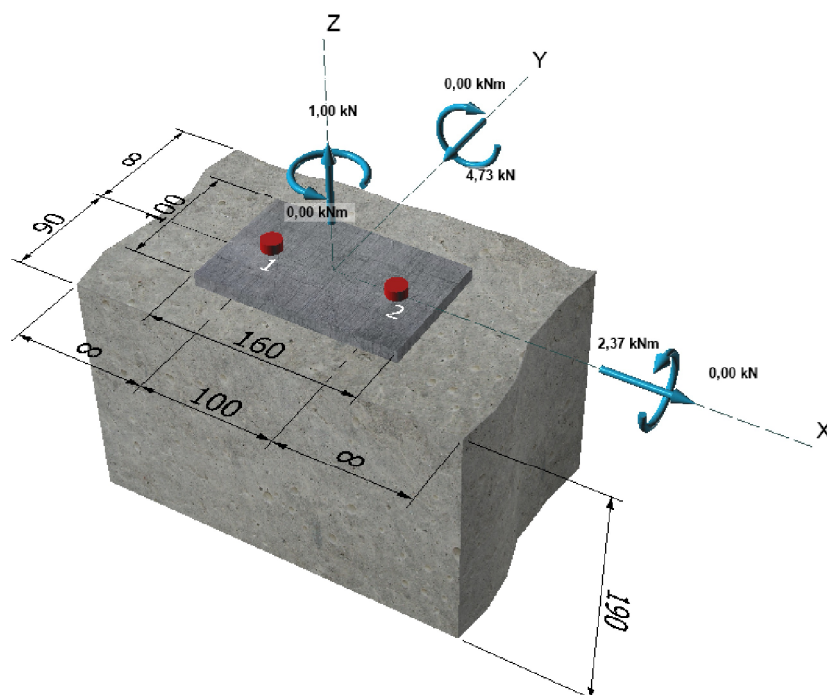
Belasting (Belastinggeval #1)

Normaaltrekkkracht	$N_{Ed,z}$	1.00 [kN]
Afschruifkracht in de richting x	$V_{Ed,x}$	0.00 [kN]
Afschruifkracht in de richting y	$V_{Ed,y}$	-4.73 [kN]
Buigend moment om de x-as	$M_{Ed,x}$	2.37 [kNm]
Buigend moment om de y-as	$M_{Ed,y}$	0.00 [kNm]
Torsiemoment (om de z-as)	$M_{Ed,T}$	0.00 [kNm]
Afstandsmontage		Nee

Ankerconfiguratie en belasting

System aannames:

- Ankerplaat vervormt niet significant ten gevolgen van de ontwerpbelastingen
- Diameter van klaring gat en het onderdeel (bijv. ankerplaat) volgens goedkeuring
- De stijfheid van alle ankers zijn gelijk
- Lineaire rekverdeling langs de ankerplaat
- Elastisch materiaalgedrag
- $E_c = 30000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ (elasticiteitsmodulus beton), $E_s = 210000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ (elasticiteitsmodulus staal)



Resulterende anker krachten en interne krachten:

Anker	$N_{Ed,i} \text{ [kN]}$	$V_{Ed,i} \text{ [kN]}$	$V_{Ed,i,x} \text{ [kN]}$	$V_{Ed,i,y} \text{ [kN]}$
1	28.941	2.365	0.000	-2.365
2	28.941	2.365	0.000	-2.365

Max. Betondeformatie: $\epsilon_c = 0.938 \text{ [‰]}$

Max. Betondrukspanning: $\sigma_c = 28.140 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

Resulterende drukkracht ($x=0.0, y=-41.6$): $C_{Ed} = -56.88 \text{ [kN]}$

Resulterende normaaltrekkkracht ($x=0.0, y=0.0$): $N_{Ed} = 57.88 \text{ [kN]}$

Resulterende afschuifkracht ($x=0.0, y=0.0$): $V_{Ed} = 4.73 \text{ [kN]}$

Berekening rekenwaarde van de sterkte voor mogelijke bezwijkmechanismen volgens CEN/TS 1992-4-1 en CEN/TS 1992-4-2

A. Bezwijkmechnismen ten gevolge van normaaltrekkkracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2)

1. Staalbreuk anker (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.3)

$$N_{Rd/s} = N_{Rk/s} / \gamma_{Ms} = 125.60 / 1.60 = 78.50 \text{ kN}$$

2. Uittrekken (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.4)

$$N_{Rd/p} = N_{Rk/p} * \psi_c / \gamma_{Mc} = 62.50 * 2.20 / 1.50 = 91.67 \text{ kN}$$

3. Betonkegelbreuk (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.5)

$$N_{Rd/c} = N^{\circ}_{Rk/c} * A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} * \psi_{s/N} * \psi_{re/N} * \psi_{ec/N} / \gamma_{Mc} = 67.98 \text{ kN}$$

$$N^{\circ}_{Rk/c} = k_{cr} * f_{ck/cube}^{0.5} * h_{ef}^{1.5} = 11.9 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN}$$

$$h_{ef} = 132.0 \text{ mm}$$

$$s_{cr/N} = 396.0 \text{ mm}$$

$$c_{cr/N} = 198.0 \text{ mm}$$

$$A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} = 142848.00 / 156816.00 = 0.91$$

$$\psi_{s/N} = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{cr/N}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 90.00 / 198.00] = 0.84$$

$$\psi_{re/N} = 1.0 \text{ (Normale wapening)} = 1.00$$

$$\psi_{ec/N} = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_N / s_{cr/N})] = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * 0.0 / 396.00)] = 1.00$$

4. Splijten (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.6)

4.1 Splijten ten gevolge van plaatsen van de ankers en monteren van de verbinding

Splijten t.g.v. plaatsen van het anker en monteren van de verbinding treedt niet op. De verbinding voldoet aan de minimum eisen gesteld aan de randafstand, onderlinge afstand van ankers en elementdikte.

4.2 Splijten ten gevolge van belasten

Voldoet niet aan de voorwaarde als genoemd in artikel 6.2.6.2 a) en b). Controle van de splijtsterkte te gevolge van belasten volgens artikel 6.2.6.2, formule (18) is noodzakelijk.

$$N_{Rd/sp} = N^{\circ}_{Rk} * A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} * \psi_{s/N} * \psi_{ec/N} * \psi_{re/N} * \psi_{h/sp} / \gamma_{Msp} = 61.00 \text{ kN}$$

$$N^{\circ}_{Rk} = k_{cr} * f_{ck/cube}^{0.5} * h_{ef}^{1.5} = 11.90 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN}$$

$$h_{ef} = 132.0 \text{ mm}$$

$$s_{cr/sp} = 528.0 \text{ mm}$$

$$c_{cr/sp} = 264.0 \text{ mm}$$

$$A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} = 222312.01 / 278784.00 = 0.80$$

$$\psi_{s/N} = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{cr/sp}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 90.00 / 264.00] = 0.80$$

$$\psi_{ec/N} = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_N / s_{cr/sp})] = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * 0.0 / 528.00)] = 1.00$$

$$\psi_{re/N} = 1.0 \text{ (Normale wapening)} = 1.00$$

$$\psi_{h/sp} = \min [(h / h_{min})^{2/3}; (2.0 * h_{ef} / h_{min})^{2/3}] = \min [(190.0 / 172.00)^{2/3}; (2.0 * 132.0 / 172.00)^{2/3}] = 1.07$$

5. Zijdelingsuitbreken (ankerrij dichtst bij de rand) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.7)

Controle van de randen aan de criterium $c_i > 0.5 * h_{ef}$:

$$\text{Rand onder} \quad c_2 = 90.0 \text{ mm} \quad > 66.0 \text{ mm} \quad \text{Voldoende}$$

In deze situatie zal zijdelingsuitbreken niet optreden omdat alle randen voldoen aan het gestelde criterium.

B. Beziijkmechanismen ten gevolge van afschuifkracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3)

1. Staalbreuk (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3)

1.1 Staalbreuk zonder hefboomsarm (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3.1)

$$V_{Rds} = V_{Rk/s} / \gamma_{Ms} = 62.80 / 1.33 = 47.22 \text{ kN}$$

1.2 Staalbreuk met hefboomsarm (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3.2)

n/a

2. Betonrandbreuk (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.5)

Maatgevende situatie (Richting -y):

$$\begin{aligned}
 c_1 &= 90.0 \text{ mm} \\
 V_{Rdc} &= V_{Rk/c}^{\circ} \cdot A_{c/V} / A_{c/V}^{\circ} \cdot \psi_{s/V} \cdot \psi_{h/V} \cdot \psi_{ec/V} \cdot \psi_{\alpha,V} \cdot \psi_{re,V} / \gamma_{Mc} = 26.88 \text{ kN} \\
 V_{Rk/c}^{\circ} &= 1.6 \cdot d_{nom}^a \cdot l_f^{\beta} \cdot f_{ck/cube}^{0.5} \cdot c_1^{1.5} = 1.6 \cdot 21.0^{0.120} \cdot 130.0^{0.075} \cdot 55^{0.5} \cdot 90.0^{1.5} = 21.02 \text{ kN} \\
 \alpha &= 0.1 \cdot (l_f / c_1)^{0.5} = 0.1 \cdot (130.0 / 90.0)^{0.5} = 0.120 \\
 \beta &= 0.1 \cdot (d_{nom} / c_1)^{0.2} = 0.1 \cdot (21.0 / 90.0)^{0.2} = 0.075 \\
 A_{c/V} / A_{c/V}^{\circ} &= 49950.00 / 36450.00 = 1.37 \\
 \psi_{s/V} &= \min [1.0; 0.7 + 0.3 \cdot c_2 / (1.5 \cdot c_1)] = 1.00 \\
 \psi_{h/V} &= \max [1.0; (1.5 \cdot c_1 / h)^{0.5}] = \max [1.0; (1.5 \cdot 90.0 / 135.0)^{0.5}] = 1.00 \\
 \psi_{ec/V} &= \min [1.0; (1 / (1 + 2 \cdot e_v / (3 \cdot c_1)))] = \min [1.0; (1 / (1 + 2 \cdot 0.0 / (3 \cdot 90.0)))] = 1.00 \\
 \psi_{\alpha,V} &= \max [1.0; (1 / (\cos \alpha_v^2 + 0.4 \cdot \sin \alpha_v^2))^{0.5}] = 1.00 \\
 \psi_{re,V} &= \text{(Ongescheurd beton)} = 1.40
 \end{aligned}$$

3. Betonachteruitbreken (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.4)

$$\begin{aligned}
 V_{Rdcp} &= k_3 \cdot N_{Rk/c} / \gamma_{Mc} = 2.0 \cdot 101.97 / 1.50 = 135.96 \text{ kN} \\
 N_{Rk/c} &= N_{Rk/c}^{\circ} \cdot A_{c/N} / A_{c/N}^{\circ} \cdot \psi_{s/N} \cdot \psi_{re/N} \cdot \psi_{ec/N} = 101.97 \text{ kN} \\
 N_{Rk/c}^{\circ} &= k_{cr} \cdot f_{ck/cube}^{0.5} \cdot h_{ef}^{1.5} = 11.9 \cdot 55.0^{0.5} \cdot 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN} \\
 h_{ef} &= 132.0 \text{ mm} \\
 s_{cr,N} &= 396.0 \text{ mm} \\
 c_{cr,N} &= 198.0 \text{ mm} \\
 A_{c/N} / A_{c/N}^{\circ} &= 142848.00 / 156816.00 = 0.91 \\
 \psi_{s/N} &= \min [1.0; 0.7 + 0.3 \cdot c / c_{cr,N}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 \cdot 90.00 / 198.00] = 0.84 \\
 \psi_{re,N} &= 1.0 \text{ (Normale wapening)} = 1.00 \\
 \psi_{ec,N} &= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 \cdot e_v / s_{cr,N})] = 1.00
 \end{aligned}$$

C. Gecombineerde trek- and dwarskracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.4)

Maatgevende combinatie volgens CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.4.1.2 (andere bezwijkmechanismen maatgevend)

$$\beta_N + \beta_V = N_{Ed}/N_{Rd} + V_{Ed}/V_{Rd} = 0.949 + 0.176 = 1.125$$

D. Controle bezwijkmechanismen; benutting

Normaaltrekkkracht - bezwijkmechanisme	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	28.941	78.500	36.87 %
Uittrekken	28.941	91.667	31.57 %
Betonkegelbreuk	57.882	67.979	85.15 %
Splijten	57.882	61.000	94.89 %
Zijdelingsuitbreken	n/a	n/a	n/a
Afschruifkracht - bezwijkmechanisme	V_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	2.365	47.218	5.01 %
Betonrandbreuk (Richting -y)	4.730	26.882	17.60 %
Betonachteruitbreken	4.730	135.959	3.48 %
Gecombineerde trek- and dwarskracht	β_N	β_V	Benutting
$\beta_N + \beta_V \leq 1.2$	0.949	0.176	93.74 %

* n/a = niet van toepassing

Verbinding voldoet.

Belangrijke opmerkingen

Deze berekening is alleen van toepassing op de DEMU boutankers 1988 / 1985, plaatankers 1980-P en DEMU T-FIXX.

Let op: voor de installatie volgens de instructies van de Montagehandleiding "INST_DEMU-FIX" (te vinden onder www.halfen.nl).

Ankerberekening volgens CEN/TS 1992-4-1/2:2009

Productspecifieke waarden (ETA 13/0401):

Ankertype: Ingestorte bevestigingsankers



DEMU 1988 A4-80

Afmeting		M16-140
Effectieve ankerlengte	h_{ef}	132.0 [mm]
Karakteristieke staalsterkte - normaaltrekkkracht	$N_{Rk,s}$	125.60 [kN]
Karakteristieke staalsterkte - afschruifkracht	$V_{Rk,s}$	62.80 [kN]
Partiele veiligheidsfactoren voor staal:		
- Partiele veiligheidsfactoren voor normaaltrekkkrachten	$\gamma_{Ms, Normaaltrekkkracht}$	1.60
- Partiele veiligheidsfactoren voor afschuifkrachten	$\gamma_{Ms, Afschuifkracht}$	1.33
Bevestigingsbout (niet meegeleverd)		M16, Kwaliteit A4-80

Betongegevens / Wapening

Betonsterkteklasse		C45/55
Betondekking	c_{nom}	30.0 [mm]
Gescheurd beton		Nee
Partiele veiligheidsfactoren voor beton	γ_c	1.50
$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp} = \gamma_{Msp} = \gamma_c$		
Dichte wapening		Nee
Splijtwapening is aanwezig		Nee
Randwapening		Zonder randwapening

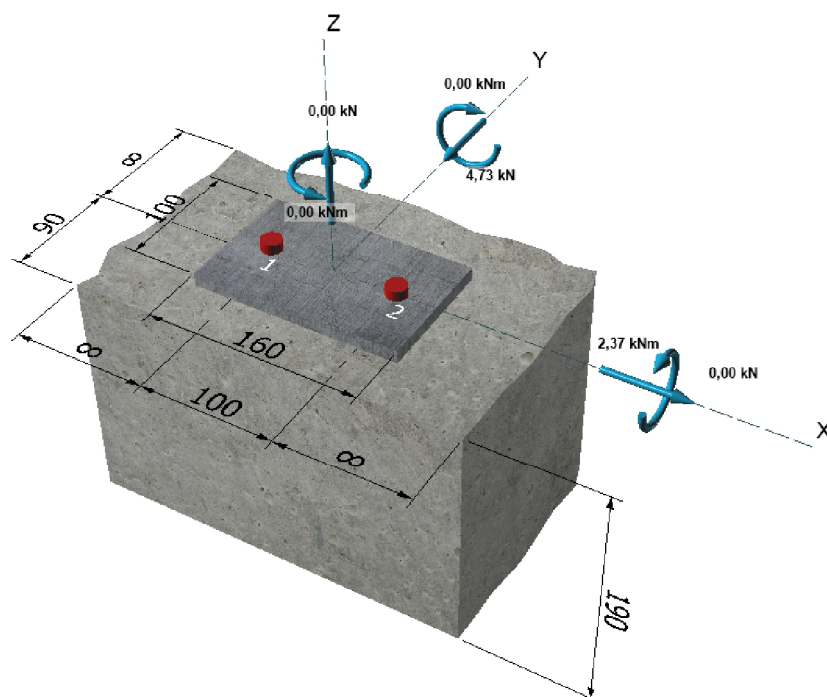
Belasting (Belastinggeval #1)

Normaaltrekkkracht	$N_{Ed,z}$	0.00 [kN]
Afschruifkracht in de richting x	$V_{Ed,x}$	0.00 [kN]
Afschruifkracht in de richting y	$V_{Ed,y}$	-4.73 [kN]
Buigend moment om de x-as	$M_{Ed,x}$	2.37 [kNm]
Buigend moment om de y-as	$M_{Ed,y}$	0.00 [kNm]
Torsiemoment (om de z-as)	$M_{Ed,T}$	0.00 [kNm]
Afstandsmontage		Nee

Ankerconfiguratie en belasting

System aannames:

- Ankerplaat vervormt niet significant ten gevolgen van de ontwerpbelastingen
- Diameter van klaring gat en het onderdeel (bijv. ankerplaat) volgens goedkeuring
- De stijfheid van alle ankers zijn gelijk
- Lineaire rekverdeling langs de ankerplaat
- Elastisch materiaalgedrag
- $E_c = 30000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ (elasticiteitsmodulus beton), $E_s = 210000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ (elasticiteitsmodulus staal)



Resulterende anker krachten en interne krachten:

Anker	$N_{Ed,i} \text{ [kN]}$	$V_{Ed,i} \text{ [kN]}$	$V_{Ed,i,x} \text{ [kN]}$	$V_{Ed,i,y} \text{ [kN]}$
1	28.474	2.365	0.000	-2.365
2	28.474	2.365	0.000	-2.365

Max. Betondeformatie: $\epsilon_c = 0.934 \text{ [‰]}$

Max. Betondrukspanning: $\sigma_c = 28.011 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

Resulterende drukkracht ($x=0.0, y=-41.5$): $C_{Ed} = -56.95 \text{ [kN]}$

Resulterende normaaltrekkkracht ($x=0.0, y=0.0$): $N_{Ed} = 56.95 \text{ [kN]}$

Resulterende afschuifkracht ($x=0.0, y=0.0$): $V_{Ed} = 4.73 \text{ [kN]}$

Berekening rekenwaarde van de sterkte voor mogelijke bezwijkmechanismen volgens CEN/TS 1992-4-1 en CEN/TS 1992-4-2

A. Bezwijkmechnismen ten gevolge van normaaltrekkkracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2)

1. Staalbreuk anker (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.3)

$$N_{Rd/s} = N_{Rk/s} / \gamma_{Ms} = 125.60 / 1.60 = 78.50 \text{ kN}$$

2. Uittrekken (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.4)

$$N_{Rd/p} = N_{Rk/p} * \psi_c / \gamma_{Mc} = 62.50 * 2.20 / 1.50 = 91.67 \text{ kN}$$

3. Betonkegelbreuk (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.5)

$$N_{Rd/c} = N^{\circ}_{Rk/c} * A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} * \psi_{s/N} * \psi_{re/N} * \psi_{ec/N} / \gamma_{Mc} = 67.98 \text{ kN}$$

$$N^{\circ}_{Rk/c} = k_{cr} * f_{ck/cube}^{0.5} * h_{ef}^{1.5} = 11.9 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN}$$

$$h_{ef} = 132.0 \text{ mm}$$

$$s_{cr/N} = 396.0 \text{ mm}$$

$$c_{cr/N} = 198.0 \text{ mm}$$

$$A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} = 142848.00 / 156816.00 = 0.91$$

$$\psi_{s/N} = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{cr/N}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 90.00 / 198.00] = 0.84$$

$$\psi_{re/N} = 1.0 \text{ (Normale wapening)} = 1.00$$

$$\psi_{ec/N} = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_N / s_{cr/N})] = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * 0.0 / 396.00)] = 1.00$$

4. Splijten (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.6)

4.1 Splijten ten gevolge van plaatsen van de ankers en monteren van de verbinding

Splijten t.g.v. plaatsen van het anker en monteren van de verbinding treedt niet op. De verbinding voldoet aan de minimum eisen gesteld aan de randafstand, onderlinge afstand van ankers en elementdikte.

4.2 Splijten ten gevolge van belasten

Voldoet niet aan de voorwaarde als genoemd in artikel 6.2.6.2 a) en b). Controle van de splijtsterkte te gevolge van belasten volgens artikel 6.2.6.2, formule (18) is noodzakelijk.

$$N_{Rd/sp} = N^{\circ}_{Rk} * A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} * \psi_{s/N} * \psi_{ec/N} * \psi_{re/N} * \psi_{h/sp} / \gamma_{Msp} = 61.00 \text{ kN}$$

$$N^{\circ}_{Rk} = k_{cr} * f_{ck/cube}^{0.5} * h_{ef}^{1.5} = 11.90 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN}$$

$$h_{ef} = 132.0 \text{ mm}$$

$$s_{cr/sp} = 528.0 \text{ mm}$$

$$c_{cr/sp} = 264.0 \text{ mm}$$

$$A_{c/N} / A^{\circ}_{c/N} = 222312.01 / 278784.00 = 0.80$$

$$\psi_{s/N} = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{cr/sp}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 90.00 / 264.00] = 0.80$$

$$\psi_{ec/N} = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_N / s_{cr/sp})] = \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * 0.0 / 528.00)] = 1.00$$

$$\psi_{re/N} = 1.0 \text{ (Normale wapening)} = 1.00$$

$$\psi_{h/sp} = \min [(h / h_{min})^{2/3}; (2.0 * h_{ef} / h_{min})^{2/3}] = \min [(190.0 / 172.00)^{2/3}; (2.0 * 132.0 / 172.00)^{2/3}] = 1.07$$

5. Zijdelingsuitbreken (ankerrij dichtst bij de rand) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.7)

Controle van de randen aan de criterium $c_i > 0.5 * h_{ef}$:

$$\text{Rand onder} \quad c_2 = 90.0 \text{ mm} \quad > 66.0 \text{ mm} \quad \text{Voldoende}$$

In deze situatie zal zijdelingsuitbreken niet optreden omdat alle randen voldoen aan het gestelde criterium.

B. Bezwijkmechanismen ten gevolge van afschuifkracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3)

1. Staalbreuk (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3)

1.1 Staalbreuk zonder hefboomsarm (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3.1)

$$V_{Rds} = V_{Rk/s} / \gamma_{Ms} = 62.80 / 1.33 = 47.22 \text{ kN}$$

1.2 Staalbreuk met hefboomsarm (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3.2)

n/a

2. Betonrandbreuk (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.5)

Maatgevende situatie (Richting -y):

$$\begin{aligned}
 c_1 &= 90.0 \text{ mm} \\
 V_{Rdc} &= V_{Rk/c}^o * A_{c/V} / A_{c/V}^o * \psi_{s/V} * \psi_{h/V} * \psi_{ec/V} * \psi_{\alpha,V} * \psi_{re,V} / \gamma_{Mc} = 26.88 \text{ kN} \\
 V_{Rk/c}^o &= 1.6 * d_{nom}^a * l_f^\beta * f_{ck/cube}^{0.5} * c_1^{1.5} = 1.6 * 21.0^{0.120} * 130.0^{0.075} * 55^{0.5} * 90.0^{1.5} = 21.02 \text{ kN} \\
 \alpha &= 0.1 * (l_f / c_1)^{0.5} = 0.1 * (130.0 / 90.0)^{0.5} = 0.120 \\
 \beta &= 0.1 * (d_{nom} / c_1)^{0.2} = 0.1 * (21.0 / 90.0)^{0.2} = 0.075 \\
 A_{c/V} / A_{c/V}^o &= 49950.00 / 36450.00 = 1.37 \\
 \psi_{s/V} &= \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c_2 / (1.5 * c_1)] = 1.00 \\
 \psi_{h/V} &= \max [1.0; (1.5 * c_1 / h)^{0.5}] = \max [1.0; (1.5 * 90.0 / 135.0)^{0.5}] = 1.00 \\
 \psi_{ec/V} &= \min [1.0; (1 / (1 + 2 * e_v / (3 * c_1)))] = \min [1.0; (1 / (1 + 2 * 0.0 / (3 * 90.0)))] = 1.00 \\
 \psi_{\alpha,V} &= \max [1.0; (1 / (\cos \alpha_v^2 + 0.4 * \sin \alpha_v^2))^{0.5}] = 1.00 \\
 \psi_{re,V} &= \text{(Ongescheurd beton)} = 1.40
 \end{aligned}$$

3. Betonachteruitbreken (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.4)

$$\begin{aligned}
 V_{Rdcp} &= k_3 * N_{Rk/c} / \gamma_{Mc} = 2.0 * 101.97 / 1.50 = 135.96 \text{ kN} \\
 N_{Rk/c} &= N_{Rk/c}^o * A_{c/N} / A_{c/N}^o * \psi_{s/N} * \psi_{re/N} * \psi_{ec/N} = 101.97 \text{ kN} \\
 N_{Rk/c}^o &= k_{cr} * f_{ck/cube}^{0.5} * h_{ef}^{1.5} = 11.9 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN} \\
 h_{ef} &= 132.0 \text{ mm} \\
 s_{cr,N} &= 396.0 \text{ mm} \\
 c_{cr,N} &= 198.0 \text{ mm} \\
 A_{c/N} / A_{c/N}^o &= 142848.00 / 156816.00 = 0.91 \\
 \psi_{s/N} &= \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{cr,N}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 90.00 / 198.00] = 0.84 \\
 \psi_{re,N} &= 1.0 \text{ (Normale wapening)} = 1.00 \\
 \psi_{ec,N} &= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_v / s_{cr,N})] = 1.00
 \end{aligned}$$

C. Gecombineerde trek- and dwarskracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.4)

Maatgevende combinatie volgens CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.4.1.2 (andere bezwijkmechanismen maatgevend)

$$\beta_N + \beta_V = N_{Ed}/N_{Rd} + V_{Ed}/V_{Rd} = 0.934 + 0.176 \quad 1.110$$

D. Controle bezwijkmechanismen; benutting

Normaaltrekkkracht - bezwijkmechanisme	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	28.474	78.500	36.27 %
Uittrekken	28.474	91.667	31.06 %
Betonkegelbreuk	56.948	67.979	83.77 %
Splijten	56.948	61.000	93.36 %
Zijdelingsuitbreken	n/a	n/a	n/a
Afschruifkracht - bezwijkmechanisme	V_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	2.365	47.218	5.01 %
Betonrandbreuk (Richting -y)	4.730	26.882	17.60 %
Betonachteruitbreken	4.730	135.959	3.48 %
Gecombineerde trek- and dwarskracht	β_N	β_V	Benutting
$\beta_N + \beta_V \leq 1.2$	0.934	0.176	92.46 %

* n/a = niet van toepassing

Verbinding voldoet.

Belangrijke opmerkingen

Deze berekening is alleen van toepassing op de DEMU boutankers 1988 / 1985, plaatankers 1980-P en DEMU T-FIXX.

Let op: voor de installatie volgens de instructies van de Montagehandleiding "INST_DEMU-FIX" (te vinden onder www.halfen.nl).

Bijlage B: Tekeningen en berekeningen balkon

merk:	onderdeel:	datum:	wijz.	get.
BP00	Details	23-02-2018	B	DH
BP01	Prefab balkonplaat	08-03-2018	C	DH
BP02	Prefab balkonplaat	08-03-2018	C	DH
BP03	Prefab balkonplaat	12-03-2018	D	DH
BP04	Prefab balkonplaat	12-03-2018	D	DH
ST04	Stuklijst	12-03-2018	D	DH



BOGAARDS
CONSTRUCTIEBUREAU
 Taanderstraat 19
 2222 BG Katwijk

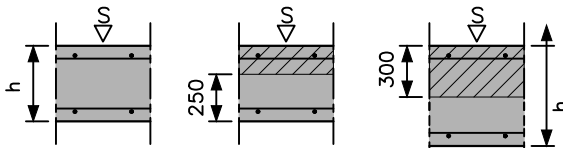
E info@bogaards.nl
T 071 - 403 23 23
W www.bogaards.nl

Gecontroleerd door	Maikel Kortekaas
Datum	13-3-2018
Opmerkingen	Akkoord

Gecontroleerd op uitgangspunten van het constructief ontwerp, niet op maatvoering. Verantwoordelijkheid van berekeningen en tekeningen blijft berusten bij de producent / aannemer.

Basisverankeringslengte $l_{b,req}$ staven/netten:
(tenzij anders aangegeven op tekening)

Staafdiameter	aanhechting:		Staafdiameter	aanhechting:	
	goed	slecht		goed	slecht
Ø6	162	234 mm	Ø20	540	780 mm
Ø8	216	312 mm	Ø25	675	975 mm
Ø10	270	390 mm	Ø32	864	1248 mm
Ø12	324	468 mm	Ø40	1188	1716 mm
Ø16	432	624 mm			



- a) $h \leq 250\text{mm}$ b) $h > 250\text{mm}$ c) $h > 600\text{mm}$
 a) goede aanhechting voor alle staven
 b) en c) gearceerd: slechte aanhechting

	= vulmond gain aan malzijde
	= vulmond gain aan stortzijde
	= anker zichtzijde
	= anker achterzijde
	= anker zicht- en achterzijde

TECHNISCHE GEGEVENS

VOORSCHRIFTEN:
NEN 8005, NEN-EN 206-1, NEN-EN 1992-1-1

MAATTOLERANTIES: CONFORM NEN 2889

OPPERVLAKTEBEOORDELING: klasse A NEN 6722

CEMENT: CEM I 52.5R

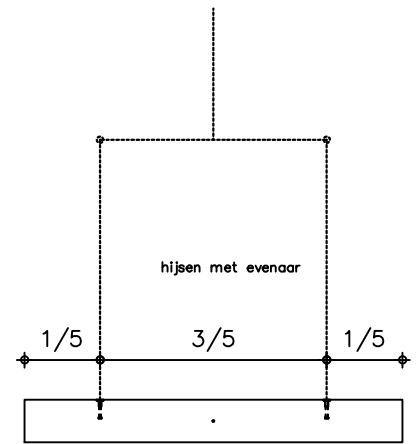
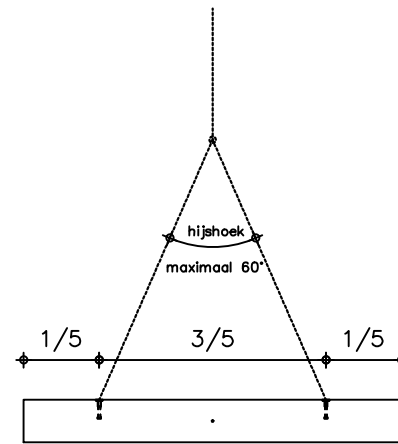
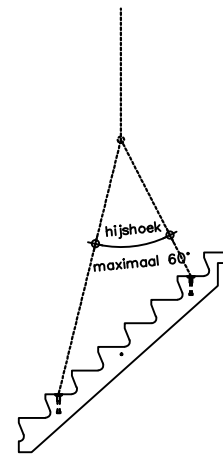
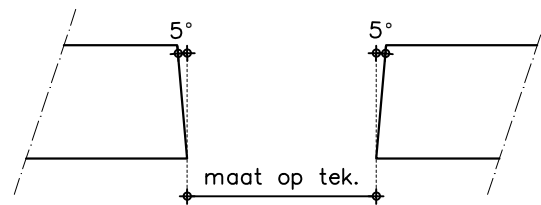
AFSTANDHOUDERS: KUNSTSTOF RINGEN

BIJ OMBUIGINGEN IN STAVEN VAN BETONSTAAL
MOET VOOR DE BUIGSTRAAL $2,5 \times \phi_k$ AAN-
GEHOUDEN WORDEN.(tenzij anders aangegeven)

DAAR WAAR NODIG WORDT 1 a 2mm
ONTKISTINGSSCHUINTE AANGEHOUDEN IVM
HET ONTKISTEN VAN DE ELEMENTEN

ALLE ANKERS VERDIEPT, TENZIJ ANDERS
AANGEGEVEN

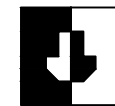
3- of 4-zijdig omsloten sparingen 5° schuin



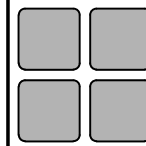
algemeen t.b.v. hijsen

hijsmethode checken met uitvoerende instantie !

gewijzigd:	d	12-03-18
e	f	



**DEFINITIEF VOOR
UITVOERING**



Vlassak

't inne 14 te Budel
 Postbus 2013
 6020 AA Budel
 Tel.: (0495) 49 12 29
 Telefax: (0495) 49 28 23

ALGEMEEN

Maten in mm
Maten en aantallen te controleren!
Alvorens constructieonderdelen worden geproduceerd of uitgevoerd dient
er goedkeuring van bouwtoezicht of anderszins controlerende instanties te zijn.

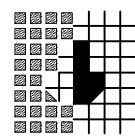
constructieklasse: S3
categorie post: 3

gecontroleerd: NK

paraaf: 

RIETHOVEN

DE CONSTRUCTEUR



Bouwtechnisch Adviesbureau
J.A. de Beijer B.V.
 bureau voor bouwconstructies

Dorpsplein 5 Riethoven
 Postbus 19 5560 AA Riethoven
 Telefoon: (040) 207 18 12
 Telefax: (040) 204 54 65
 E-mail: prefab @ debeijeradvies.nl

project: 36 app. La Vie Katwijk

onderdeel: prefab balkonplaten pos D

werk nr:

26.36

aannemer: Ouwehand Bouw

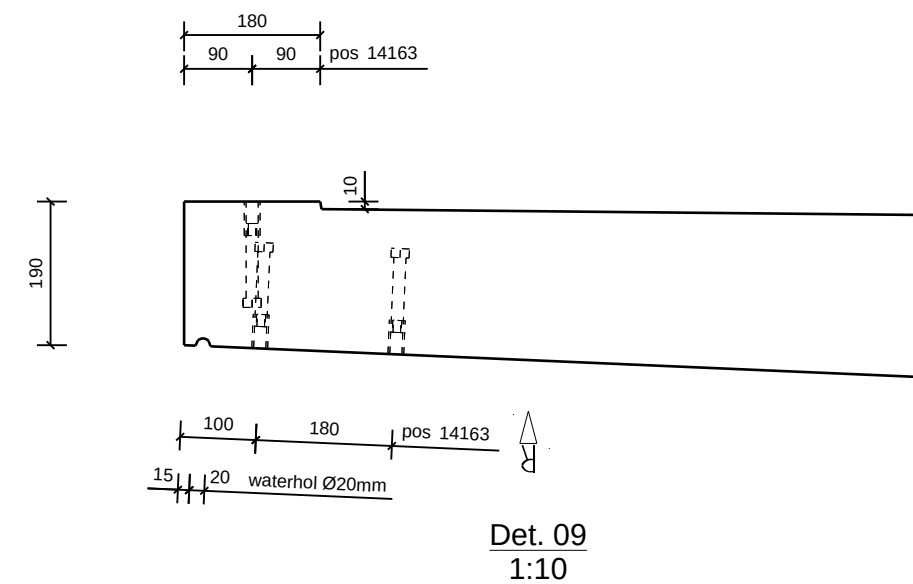
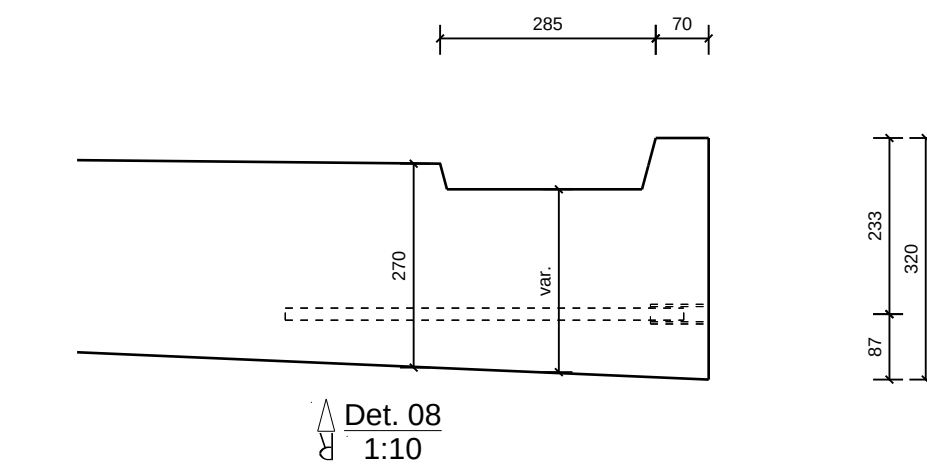
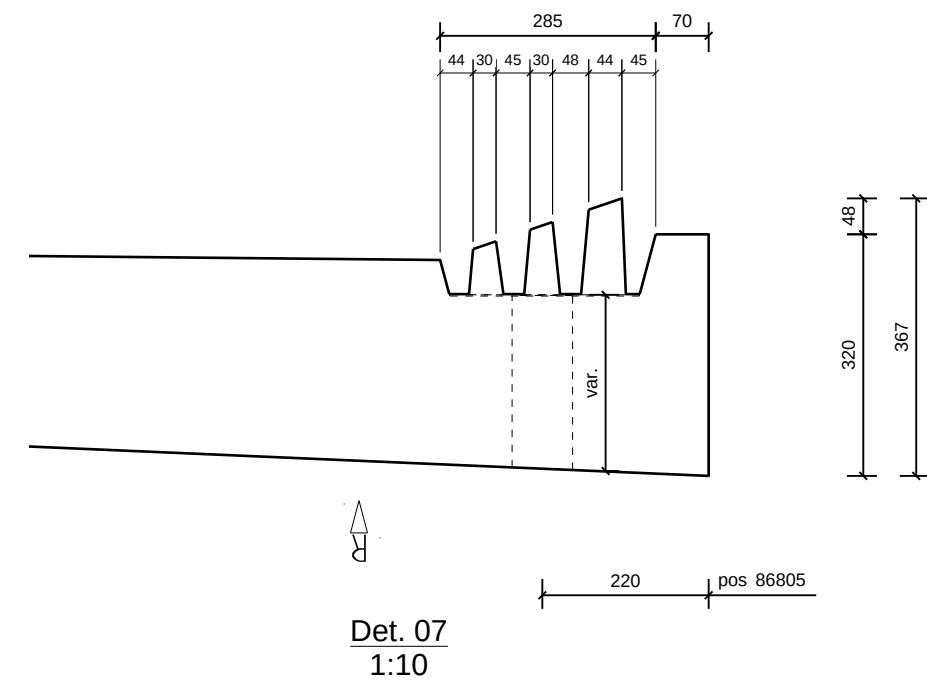
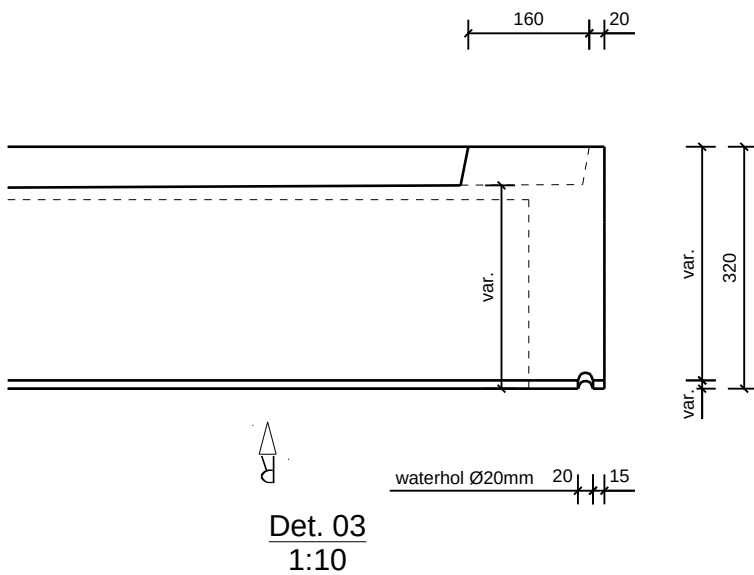
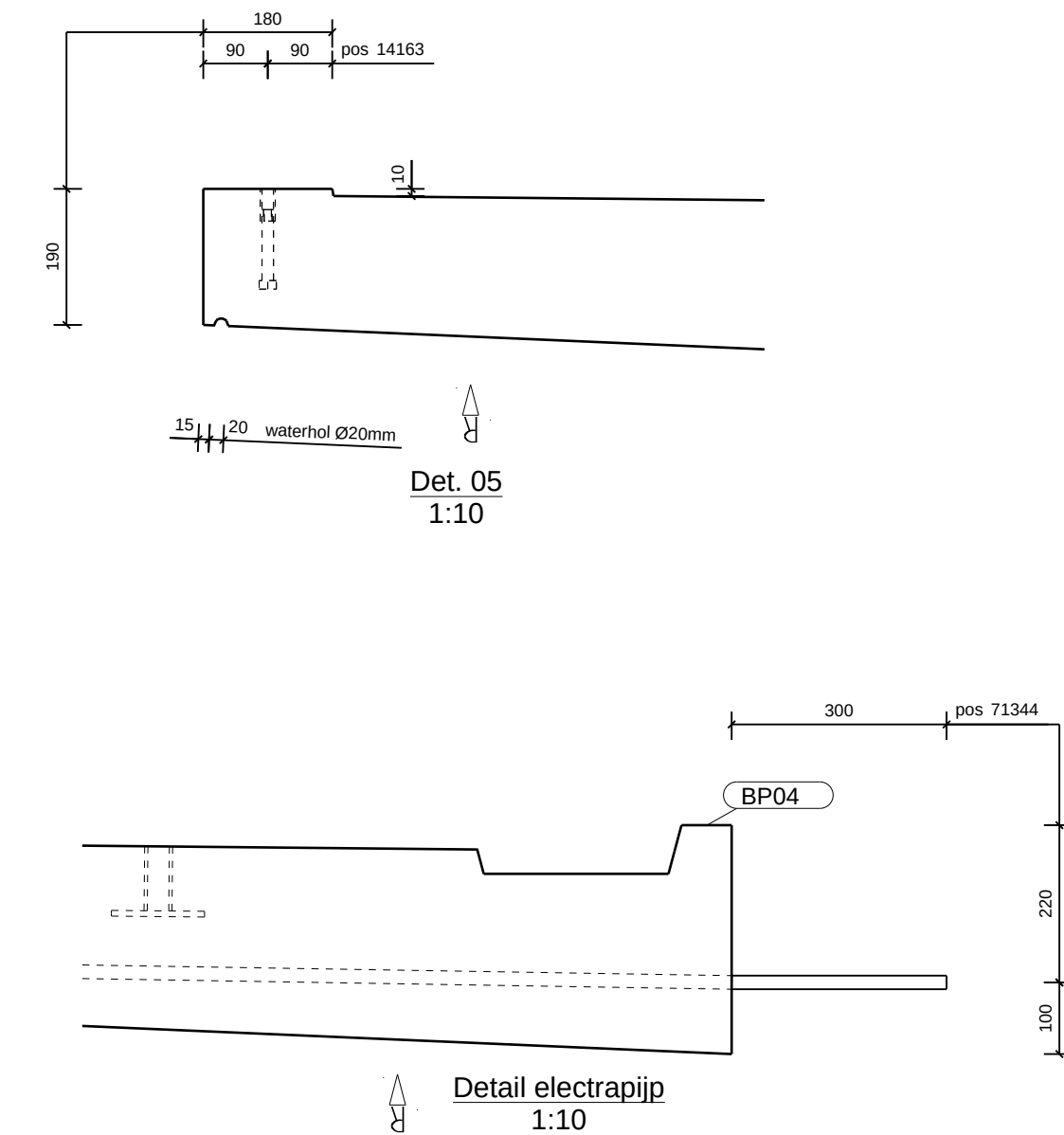
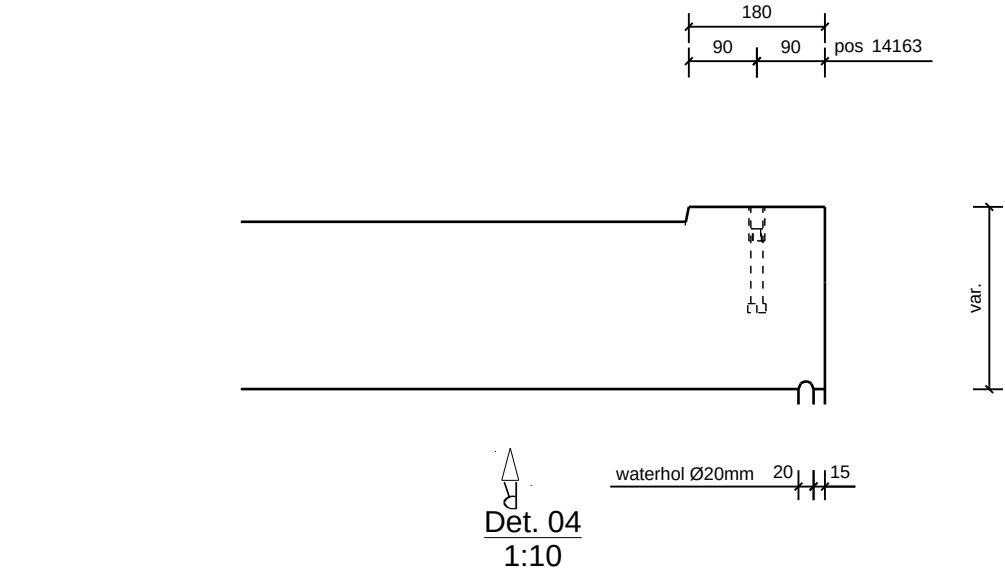
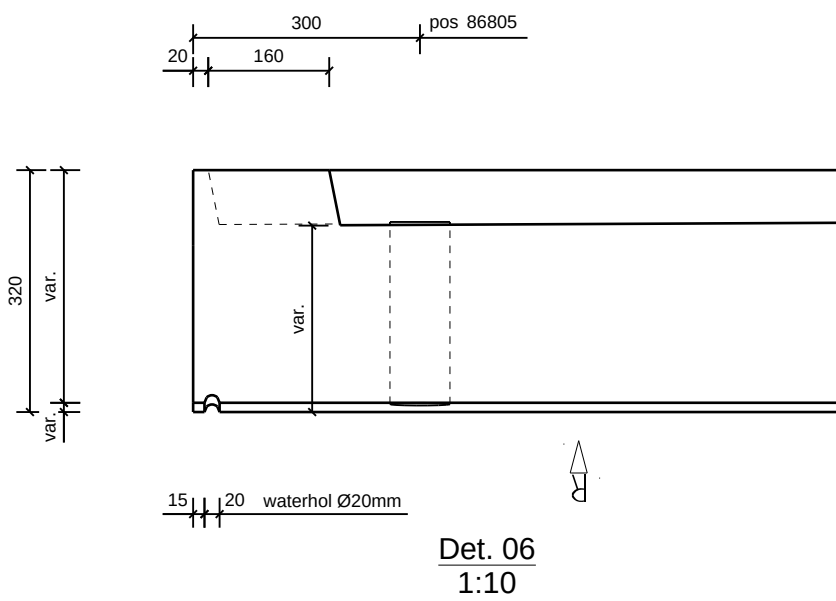
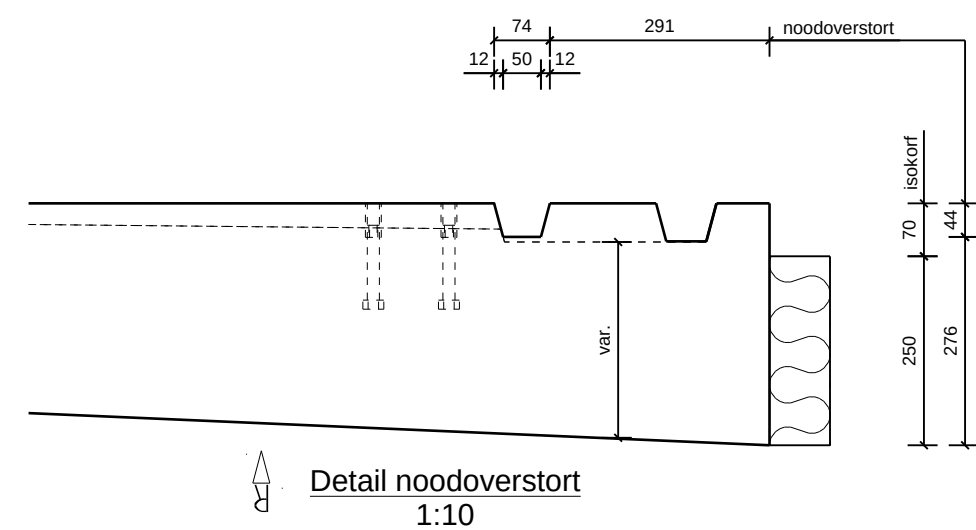
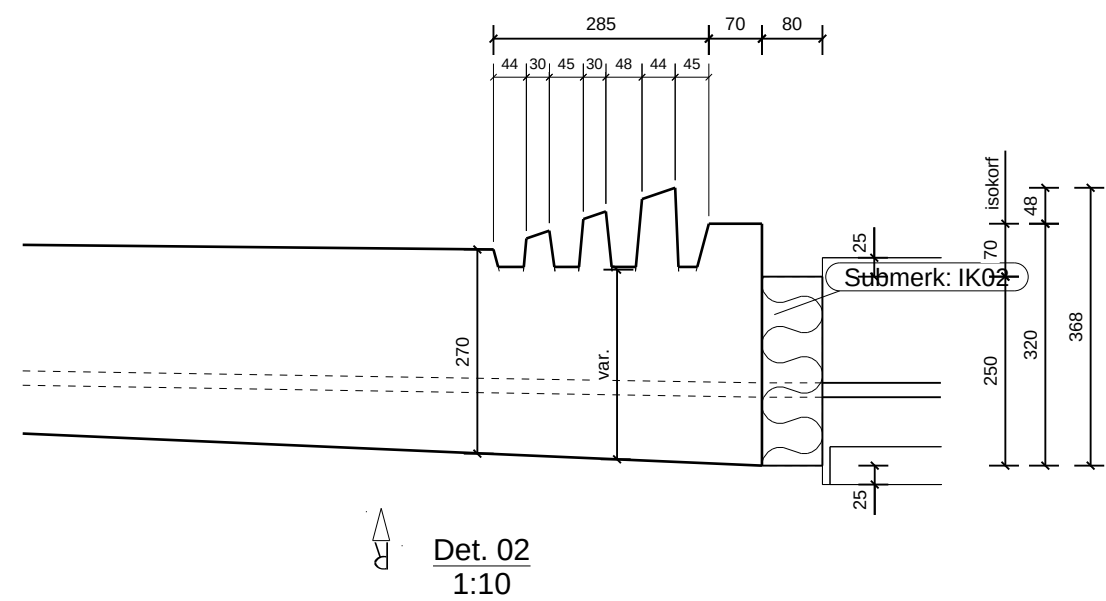
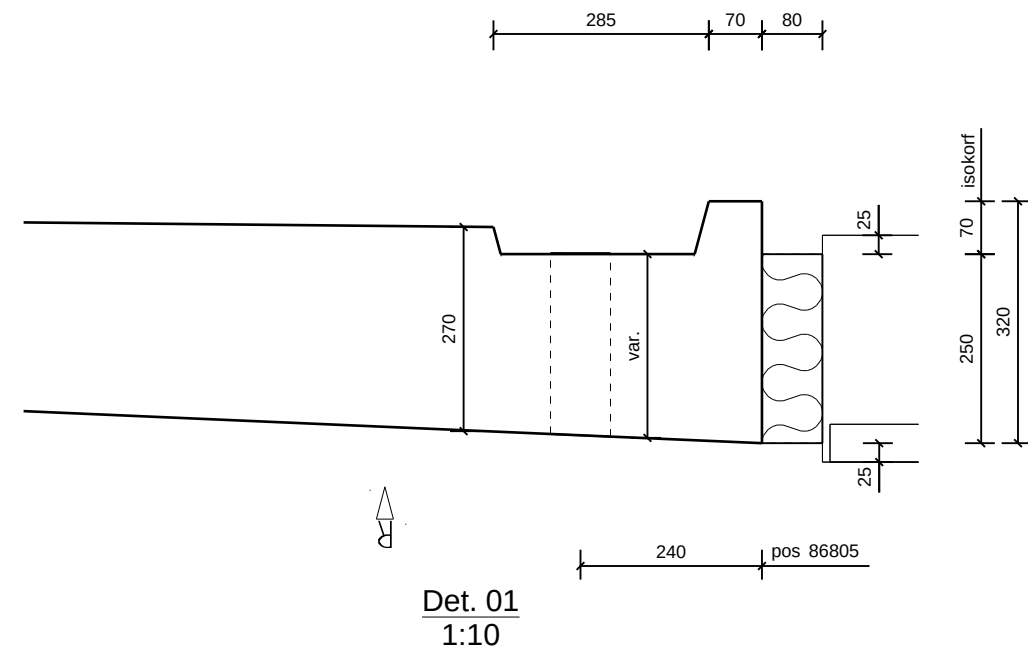
13332E

datum: 14-02-2018 gewijzigd: a 20-02-18 schaal: 1:20

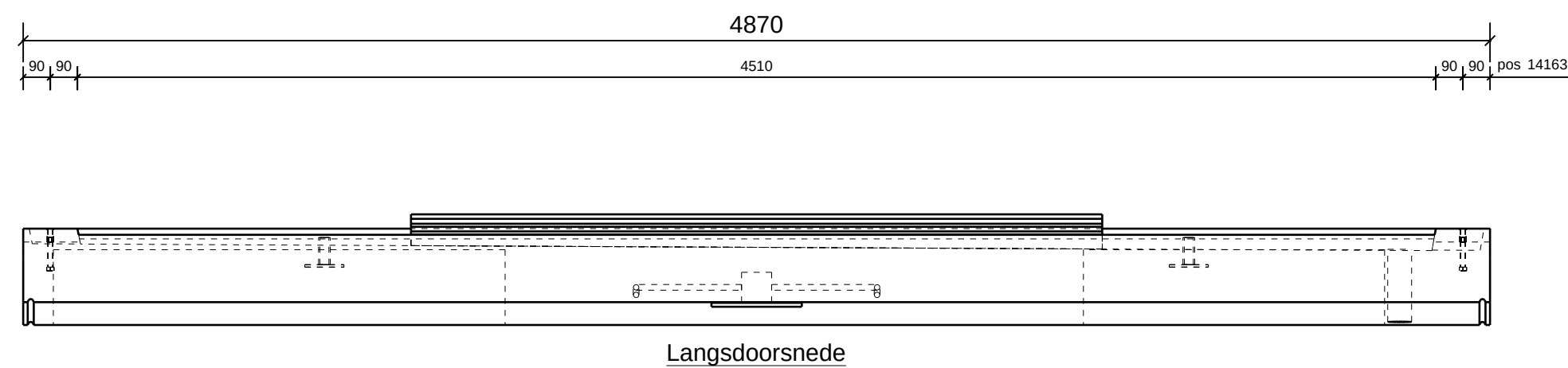
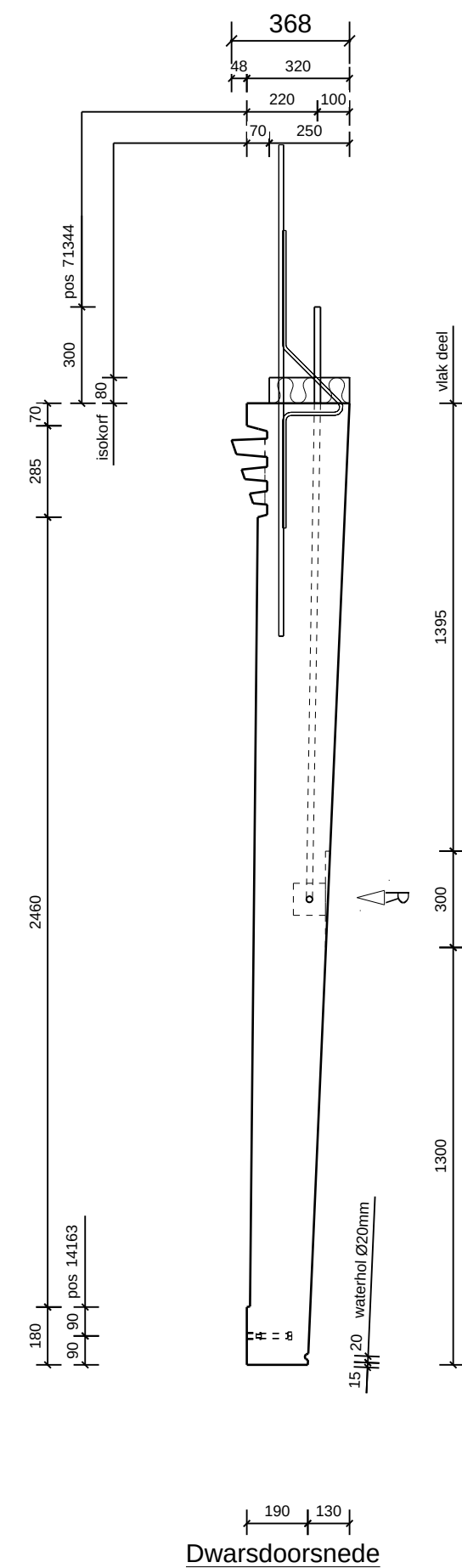
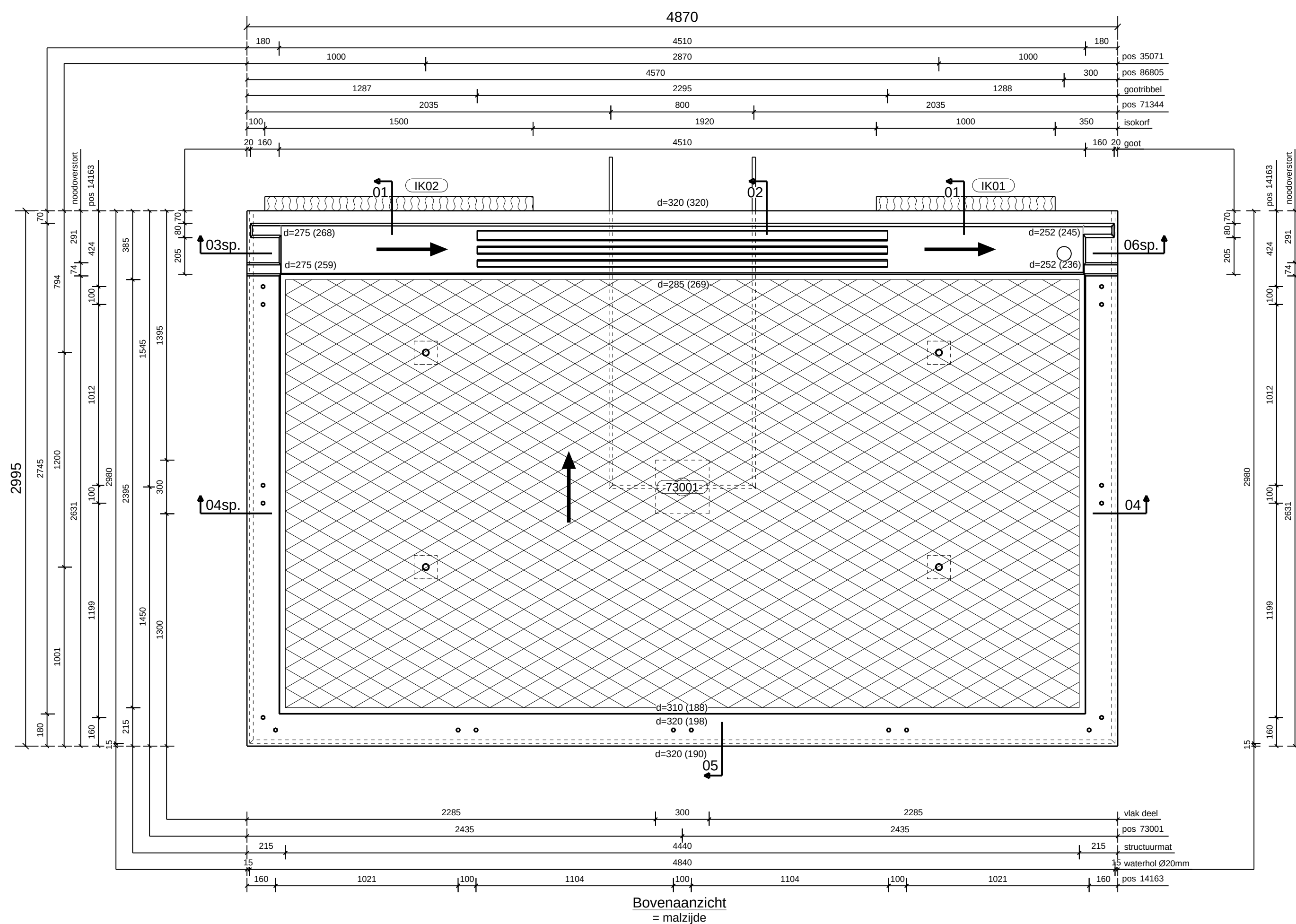
blad:

get: DH ber: NK b 23-02-18 c 08-03-18 formaat: A2

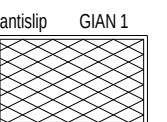
V04D



	PROJECT 36 app. La Vie Katwijk		g	SCHAAL
	OPDRACHTGEVER Ouwehand		f	1:10
	staalkw. zie elem. tek.	detail balkonplaten pos D	e	FORMAAT
	betonkw. zie elem. tek.		d	A2
	dekking zie elem. tek.	post D	c	WERKNO 13332-E
inhoud m³	gewicht kg	milieukl. zie elem. tek.	b	23-02-18 DH
			a	20-02-18 DH
			dat.	14-02-18 DH
				BLADNO
				BP00



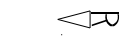
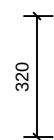
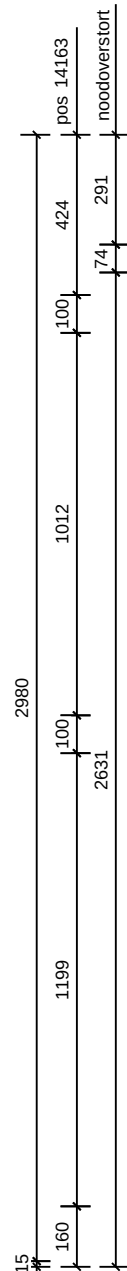
ELEMENT HIJSEN MET EVENAAR



d=dikte excl. afschot sz. (dikte incl. afschot sz.)
dekking malzijde = 30mm, dekking stortzijde = 25mm.

14163	DEMU 1988 M16x140	A4-80	18	IK02	K100ES-CV30-V10-H250 1500mm	1
35071	Plaatanker 7.5t		4			
71344	electrapijp 3/4"		2			
73001	Inbouwdoos Zumtobel	levering derden	1			
86805	HWA Ø80		1			
IK01	K100ES-CV30-V10-H250	1000mm	1			
pos	omschrijving	aantal				aantal

				PROJECT				36 app. La Vie Katwijk				g		SCHAAL			
				OPDRACHTGEVER				Ouwehand				f		1:20			
				staalkw. B500A				merk BP01				e		FORMAT			
				betonkw. C45/55				9 stuks als getekend				d		A2			
inhoud		gewicht		dekking				25/30 mm				c		08-03-18 DH		WERKNO 13332-E	
3.47 m³		8218 kg		milieukl. XC4/XD3/XF4/XS1				post D				b		23-02-18 DH		26.36	
								vorm definitief				a		20-02-18 DH		BLADNO	
												dat.		14-02-18 DH		BP01	

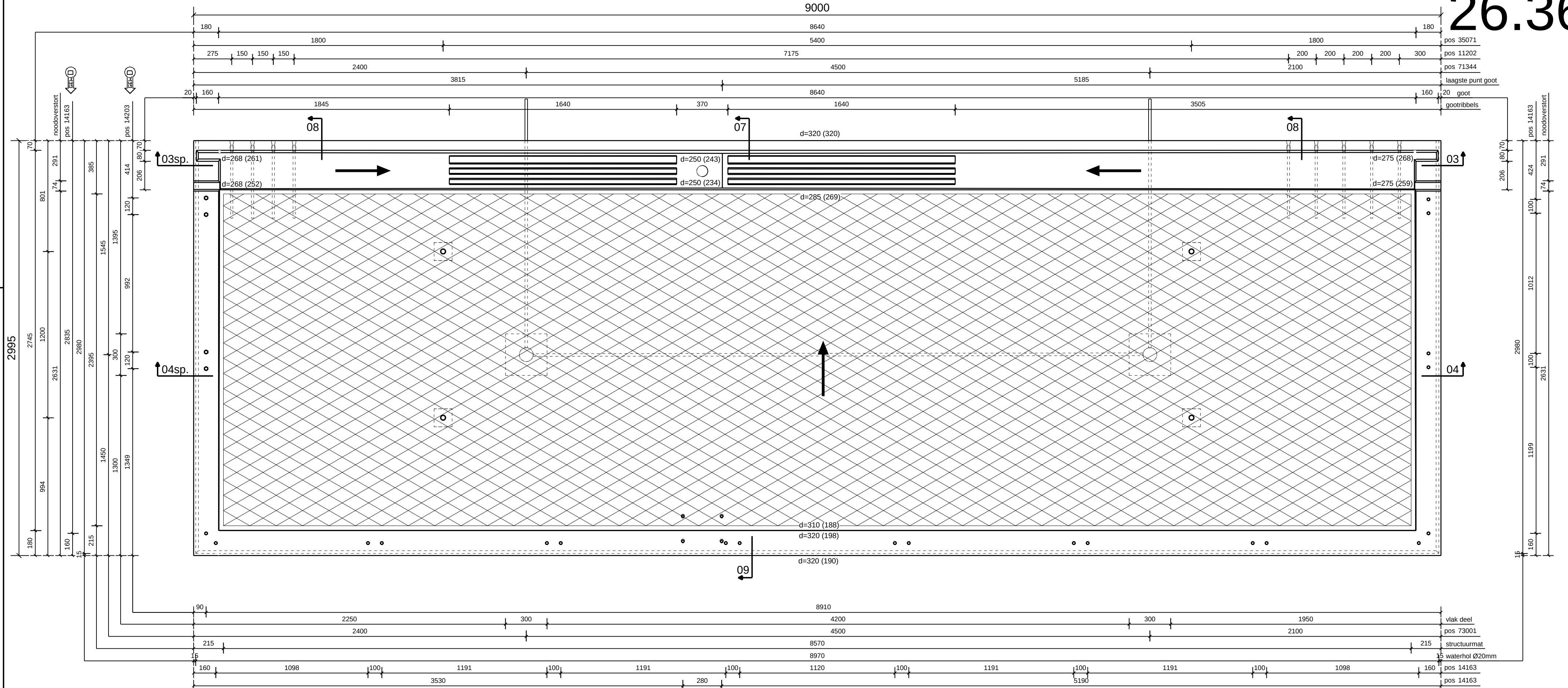


antislip GIAN 1

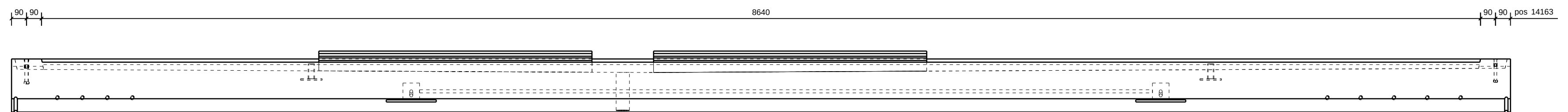
P:\Projecten\13332-E\Modell\36 app. La Vie Katwijk\

tal

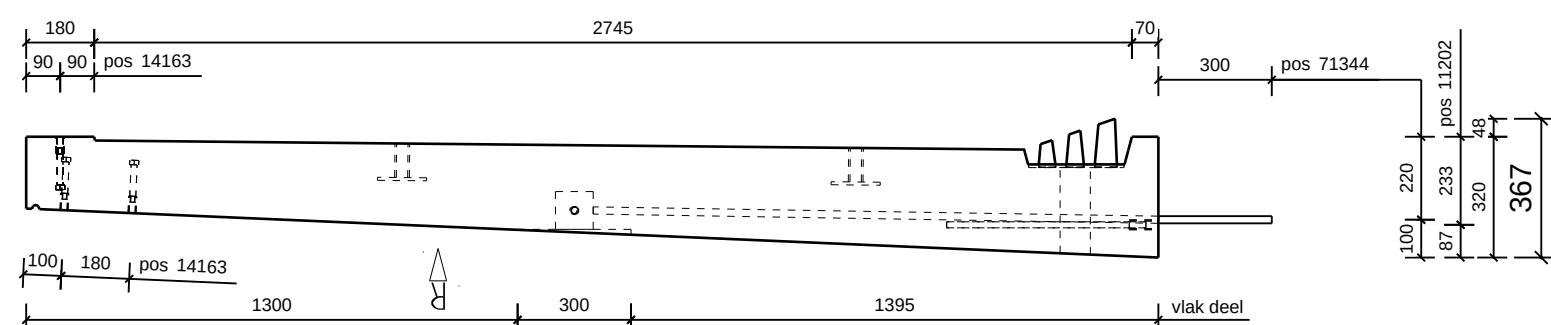
				PROJECT 36 app. La Vie Katwijk				g		SCHAAL	
				OPDRACHTGEVER Ouweland				f		1:20	
				staalkw. B500A		merk BP02		e		FORMAAT	
				betonkw. C45/55		9 stuks als getekend		d		A2	
inhoud		gewicht		b		08-03-18		DH		WERKNO 13332-E	
3.47 m³		8218 kg		c		23-02-18		DH		26.36	
dekking 25/30 mm		milieukl. XC4/XD3/XF4/XS1		a		20-02-18		DH		BLADNO	
				post D		dat. 14-02-18		DH		BP02	



Bovenaanzicht
= malzijde

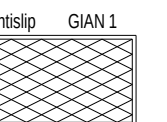


Langsdoorsnede



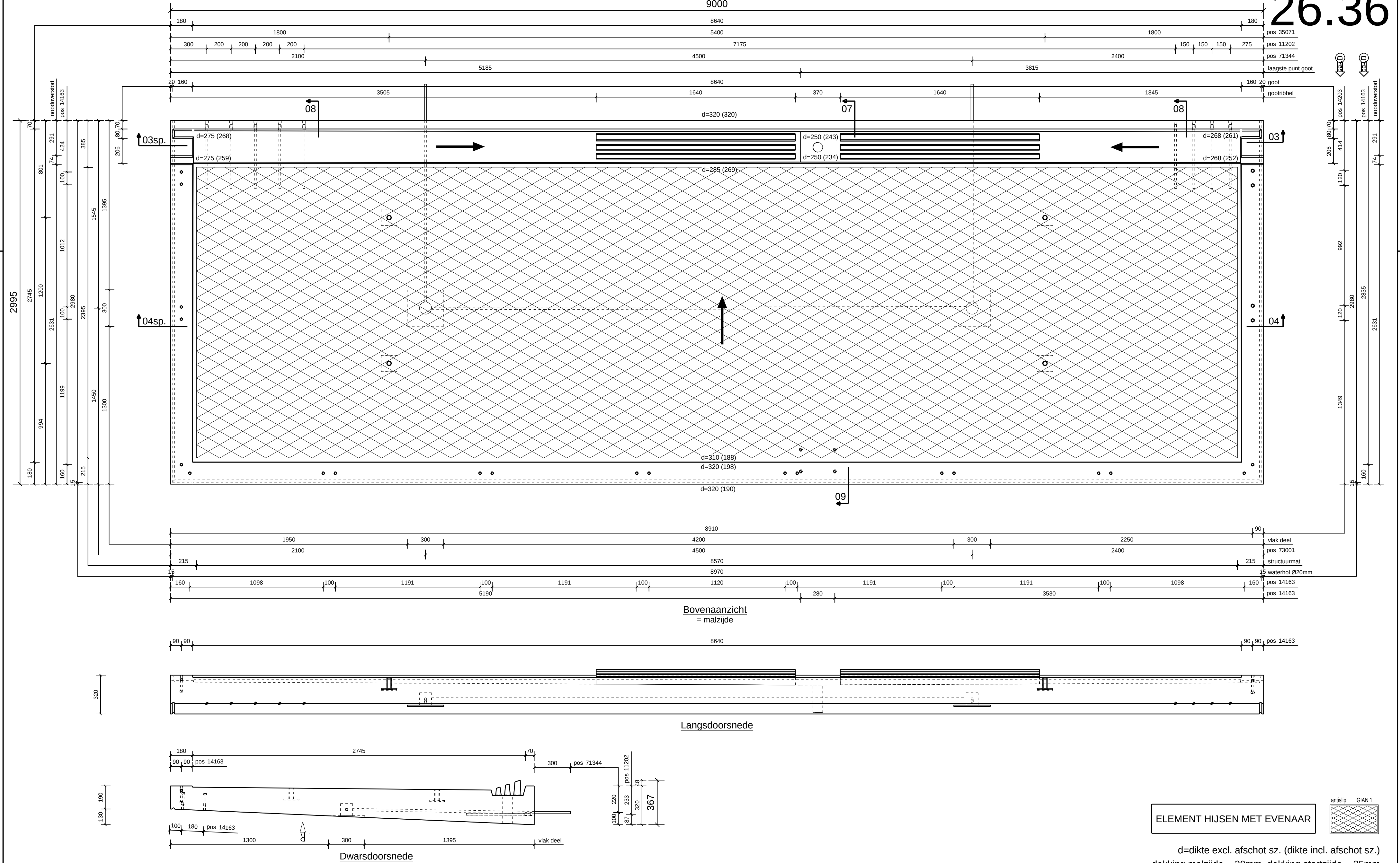
Dwarsdoorsnede

ELEMENT HIJSEN MET EVENAAR



d=dikte excl. afschot sz. (dikte incl. afschot sz.)
dekking malzijde = 30mm, dekking stortzijde = 25mm.

11202	DEMU 4010 M20x560	TV	9	86805	HWA Ø80	1			PROJECT 36 app. La Vie Katwijk	g f e d 12-03-18 DH c 08-03-18 DH b a 20-02-18 DH dat. 14-02-18 DH	SCHAAL 1:20 FORMAAT A2 WERKNO 13332-E 26.36 BLADNO BP03
14163	DEMU 1988 M16x140	A4-80	24								
14203	DEMU 1988 M20x150	A4-80	4								
35071	Plaatanker 7.5t		4								
71344	electrapijp 3/4"		3								
73001	Inbouwdoos Zumtobel	levering derden	2								
pos	omschrijving	aantal			aantal						



11202	DEMU 4010 M20x560	TV	9	86805	HWA Ø80	1
14163	DEMU 1988 M16x140	A4-80	24			
14203	DEMU 1988 M20x150	A4-80	4			
35071	Plaatanker 7.5t		4			
71344	electrapijp 3/4"		3			
73001	Inbouwdoos Zumtobel	levering derden	2			
pos	omschrijving		aantal			aantal

PROJECT 36 app. La Vie Katwijk		g	SCHAAL
OPDRACHTGEVER Ouwehand		f	1:20
staalkw. B500A	merk BP04	e	FORMAAT
betonkw. C45/55	10 stuks als getekend	d 12-03-18 DH	A2
dekking 25/30 mm	post D	c 08-03-18 DH	WERKNO 13332-E
milieukl. XC4/XD3/XF4/XS1	vorm definitief	b	26.36
		a 20-02-18 DH	BLADNO
		dat. 14-02-18 DH	BP04



Dorpsplein 5
Postbus 19
5560 AA Riethoven
Telefoon: 040-207 18 12
Telefax: 040-204 54 65
E-mailadres: info@debeijeradvies.nl
Website: www.debeijeradvies.nl

P:\Projecten\13332-E\ST04 balkons pos D.xlsx

merk:	onderdeel:	datum:	wijz.	get.
BP00	Details	12-03-2018	-	-
ISO 01	Detail isokorf	12-03-2018	-	-
PONS 01	Detail ponswapening BP03+BP04	12-03-2018	-	-
BP01	Prefab balkonplaat	12-03-2018	-	-
BP02	Prefab balkonplaat	12-03-2018	-	-
BP03	Prefab balkonplaat	12-03-2018	-	-
BP04	Prefab balkonplaat	12-03-2018	-	-



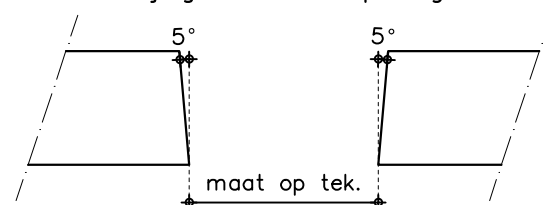
BOGAARDS
CONSTRUCTIEBUREAU
 Taanderstraat 19
 2222 BG Katwijk

E info@bogaards.nl
 T 071 - 403 23 23
 W www.bogaards.nl

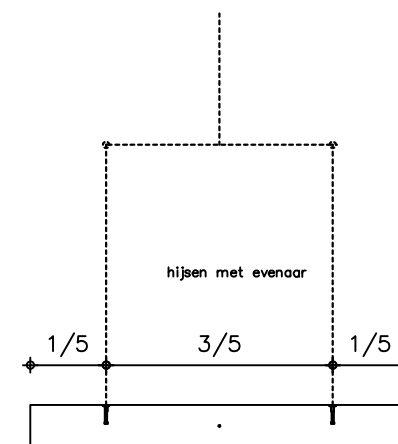
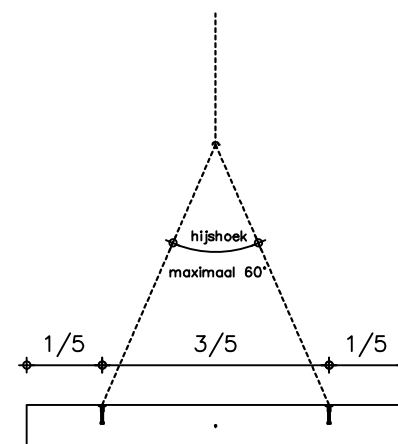
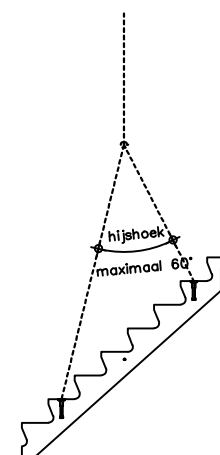
Gecontroleerd door	Maikel Kortekaas
Datum	13-3-2018
Opmerkingen	Akkoord

Gecontroleerd op uitgangspunten van het constructief ontwerp, niet op maatvoering. Verantwoordelijkheid van berekeningen en tekeningen blijft berusten bij de producent / aannemer.

3- of 4-zijdig omsloten sparingen 5° schuin



26.36



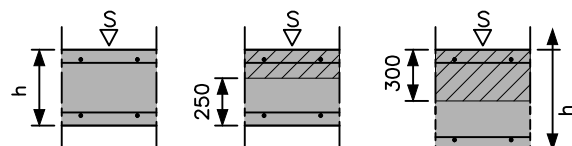
algemeen t.b.v. hijsen

hijsmethode checken met uitvoerende instantie !

**DEFINITIEF VOOR
UITVOERING**

Basisverankeringslengte $l_{b,req}$ staven/netten:
(tenzij anders aangegeven op tekening)

Staafdiameter	aanhechting:		Staafdiameter	aanhechting:	
	goed	slecht		goed	slecht
Ø6	162	234 mm	Ø20	540	780 mm
Ø8	216	312 mm	Ø25	675	975 mm
Ø10	270	390 mm	Ø32	864	1248 mm
Ø12	324	468 mm	Ø40	1188	1716 mm
Ø16	432	624 mm			



- a) $h \leq 250$ mm b) $h > 250$ mm c) $h > 600$ mm
- a) goede aanhechting voor alle staven
b) en c) gearceerd: slechte aanhechting

M = vulmond gain aan malzijde
 S = vulmond gain aan stortzijde
 ⊕ = anker zichtzijde
 ⊗ = anker achterzijde
 ⊙ = anker zicht- en achterzijde

TECHNISCHE GEGEVENS

VOORSCHRIFTEN:
NEN 8005, NEN-EN 206-1, NEN-EN 1992-1-1

MAATTOLERANTIES: CONFORM NEN 2889

OPPERVLAKTEBEOORDELING: klasse A NEN 6722

CEMENT: CEM I 52.5R

AFSTANDHOUDERS: KUNSTSTOF RINGEN

BIJ OMBUIGINGEN IN STAVEN VAN BETONSTAAL
MOET VOOR DE BUIGSTRAAL $2,5 \times \phi_k$ AAN-
GEHOUDEN WORDEN.(tenzij anders aangegeven)

DAAR WAAR NODIG WORDT 1 a 2mm
ONTKISTINGSSCHUINTE AANGEHOUDEN IVM
HET ONTKISTEN VAN DE ELEMENTEN

ALLE ANKERS VERDIEPT, TENZIJ ANDERS
AANGEGEVEN

Vulassak

't inne 14 te Budel
 Postbus 2013
 6020 AA Budel
 Tel.: (0495) 49 12 29
 Telefax: (0495) 49 28 23

ALGEMEEN

Maten in mm
 Maten en aantallen te controleren!
 Alvorens constructieonderdelen worden geproduceerd of uitgevoerd dient
 er goedkeuring van bouwtoezicht of anderszins controlerende instanties te zijn.

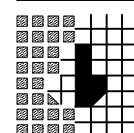
constructieklasse: S3
 categorie post: 3

gecontroleerd: HdB

paraaf:

RIETHOVEN

DE CONSTRUCTEUR



Bouwtechnisch Adviesbureau
J.A. de Beijer B.V.
 bureau voor bouwconstructies

Dorpsplein 5 Riethoven
 Postbus 19 5560 AA Riethoven
 Telefoon: (040) 207 18 12
 Telefax: (040) 204 54 65
 E-mail: prefab @ debeijeradvies.nl

project: 36 app. La Vie Katwijk

onderdeel: prefab balkonplaten pos D

werk nr:
 26.36
 13332E

aannemer: Ouwehand Bouw

datum: 12-03-2018

gewijzigd:

a

schaal: 1:20

blad:

get: NK

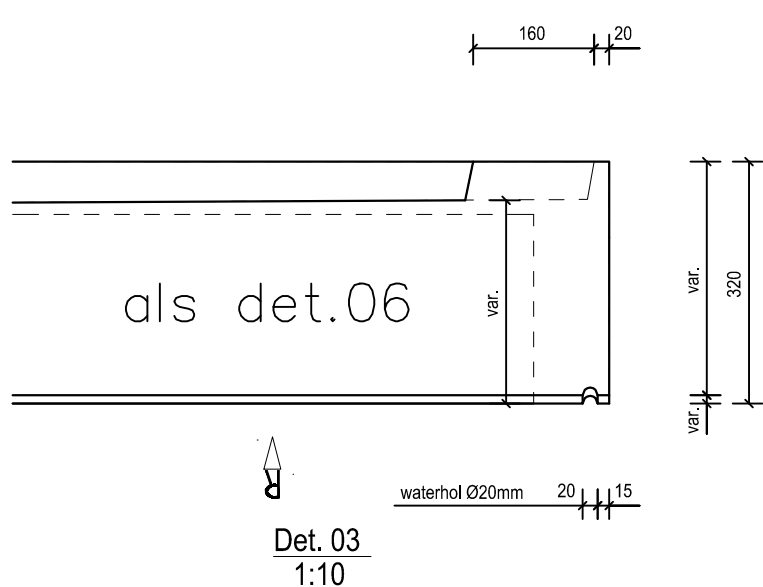
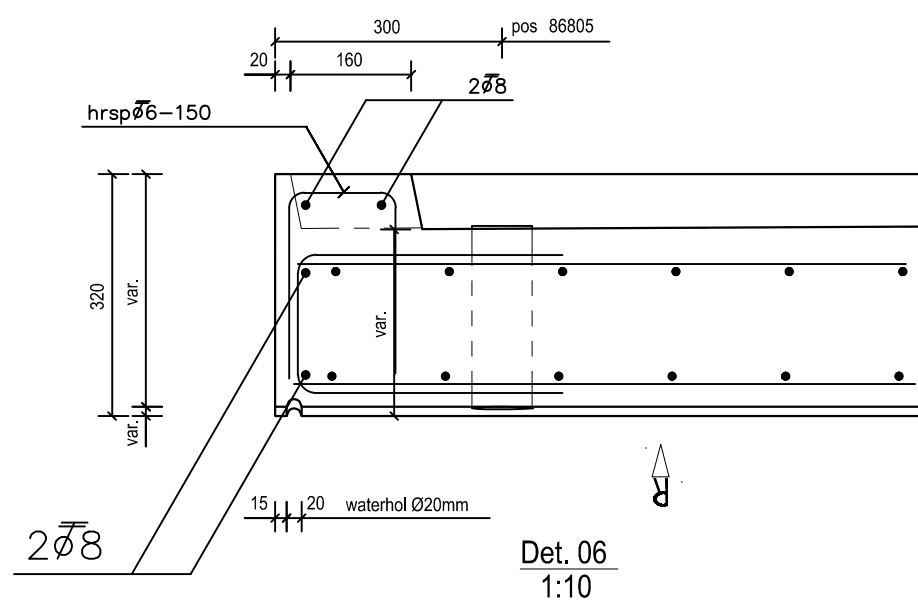
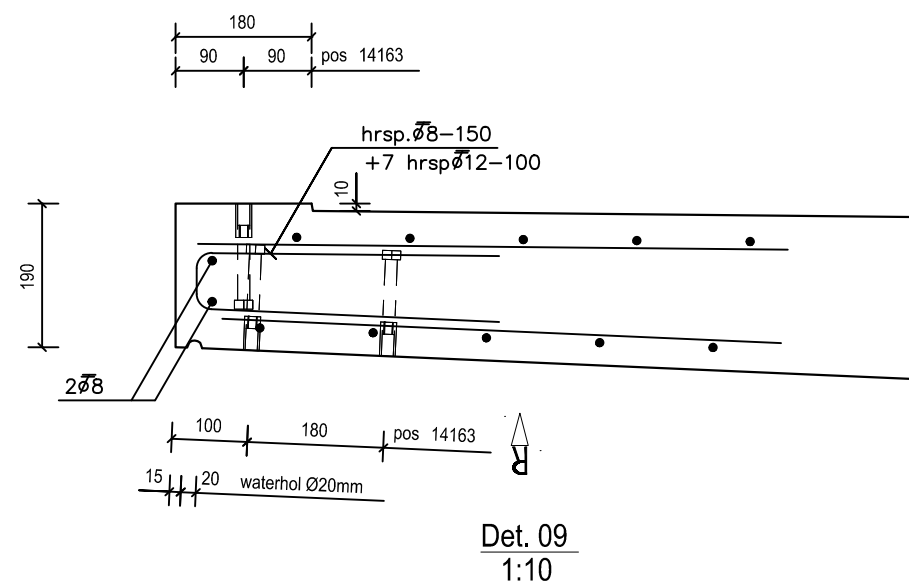
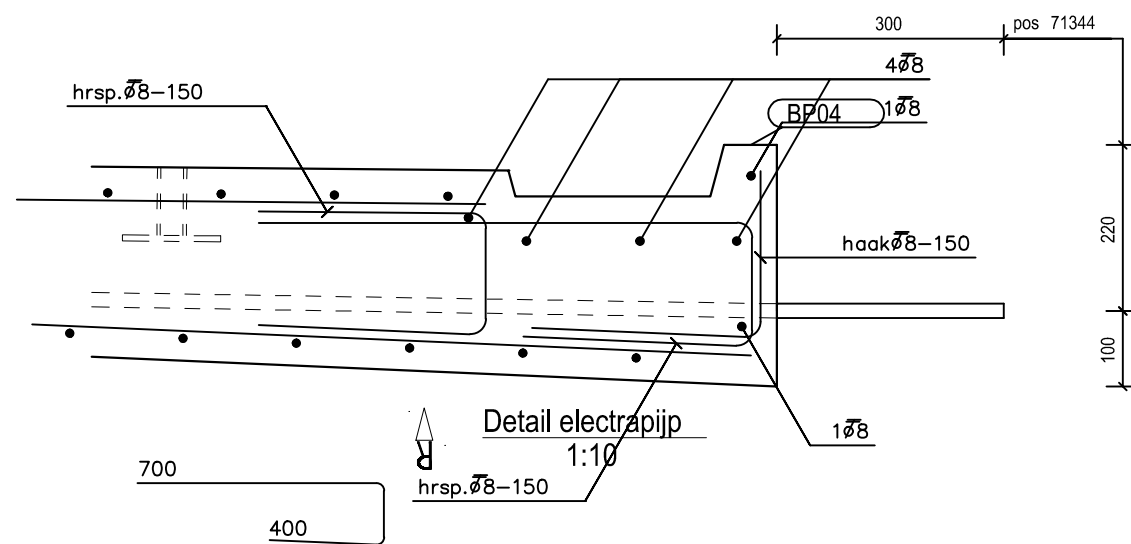
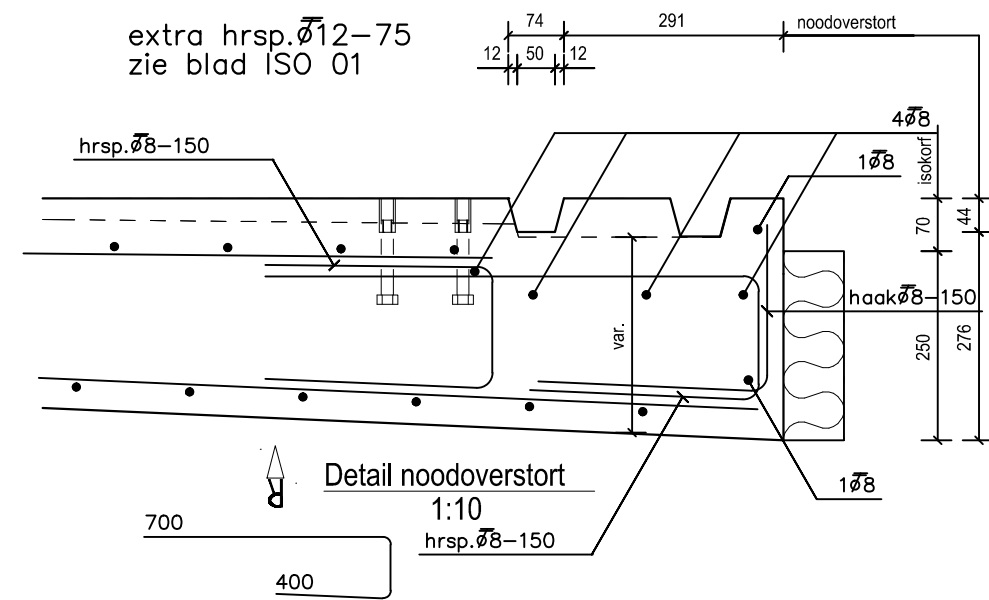
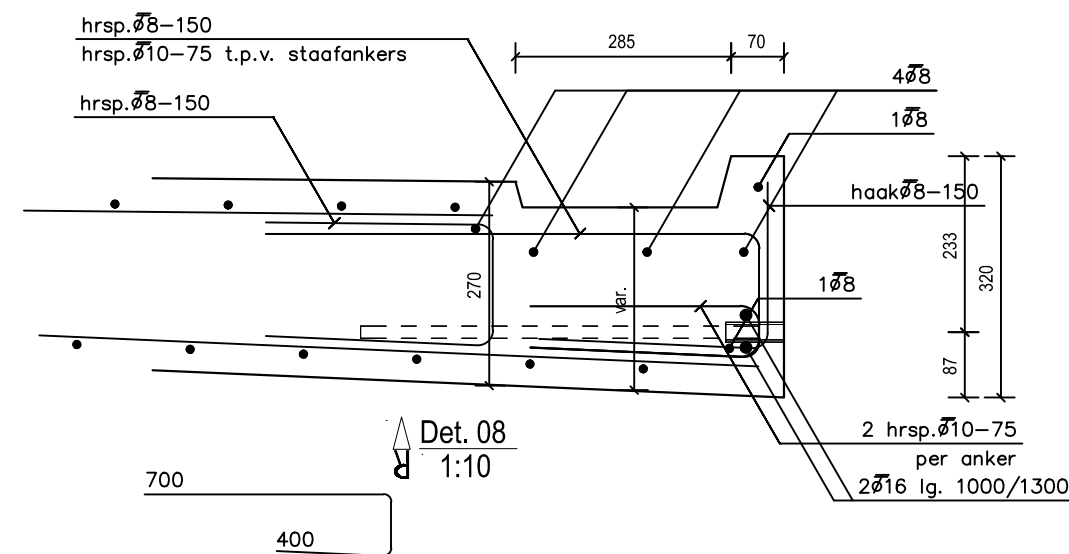
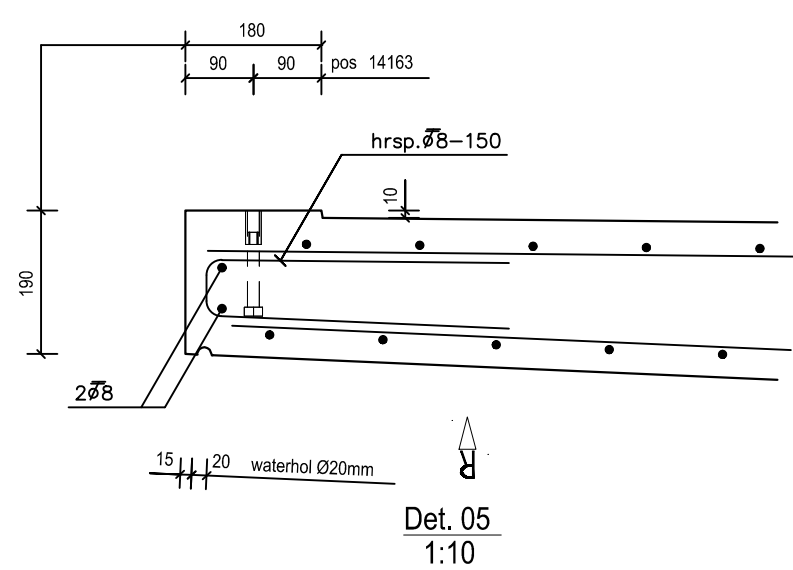
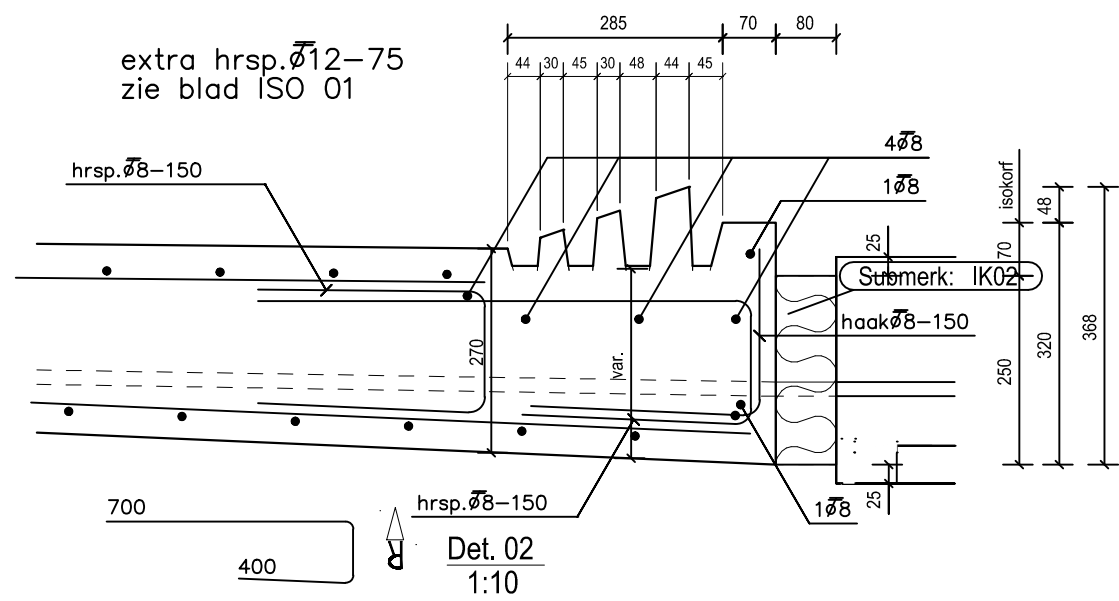
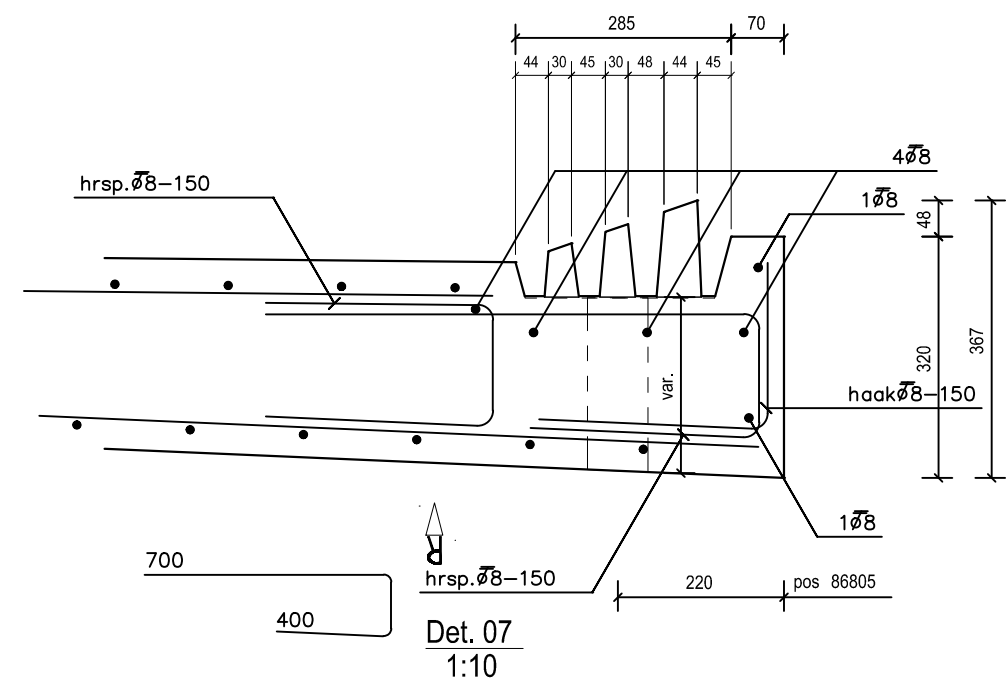
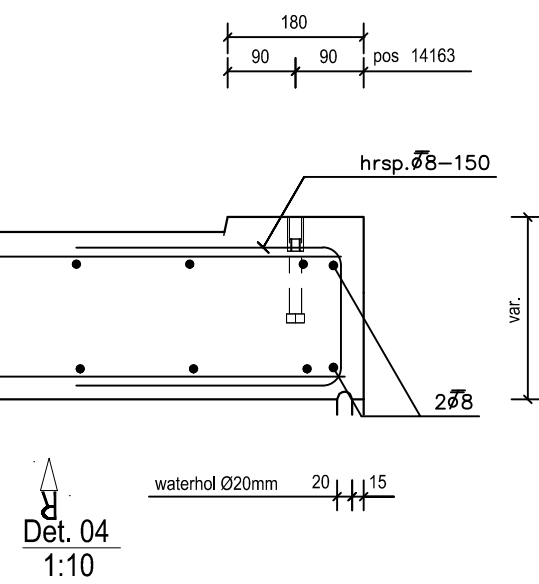
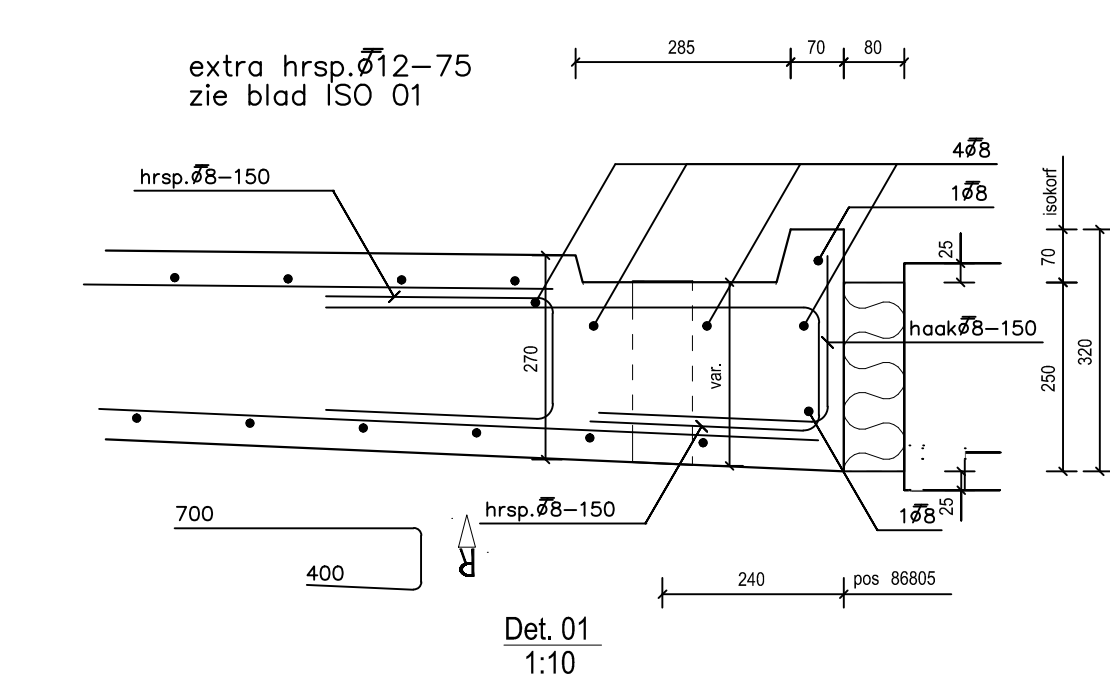
ber: NK

b

c

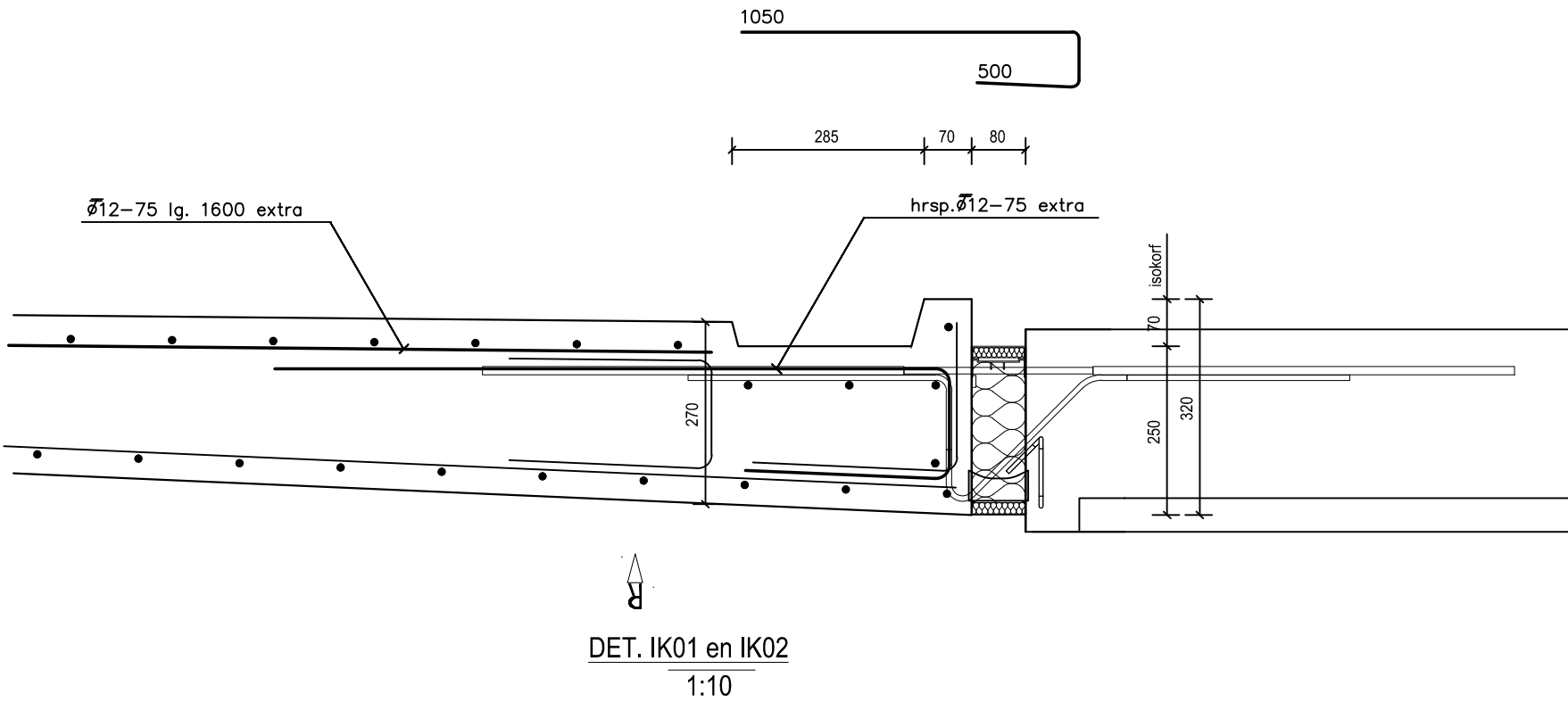
formaat: A2

W04



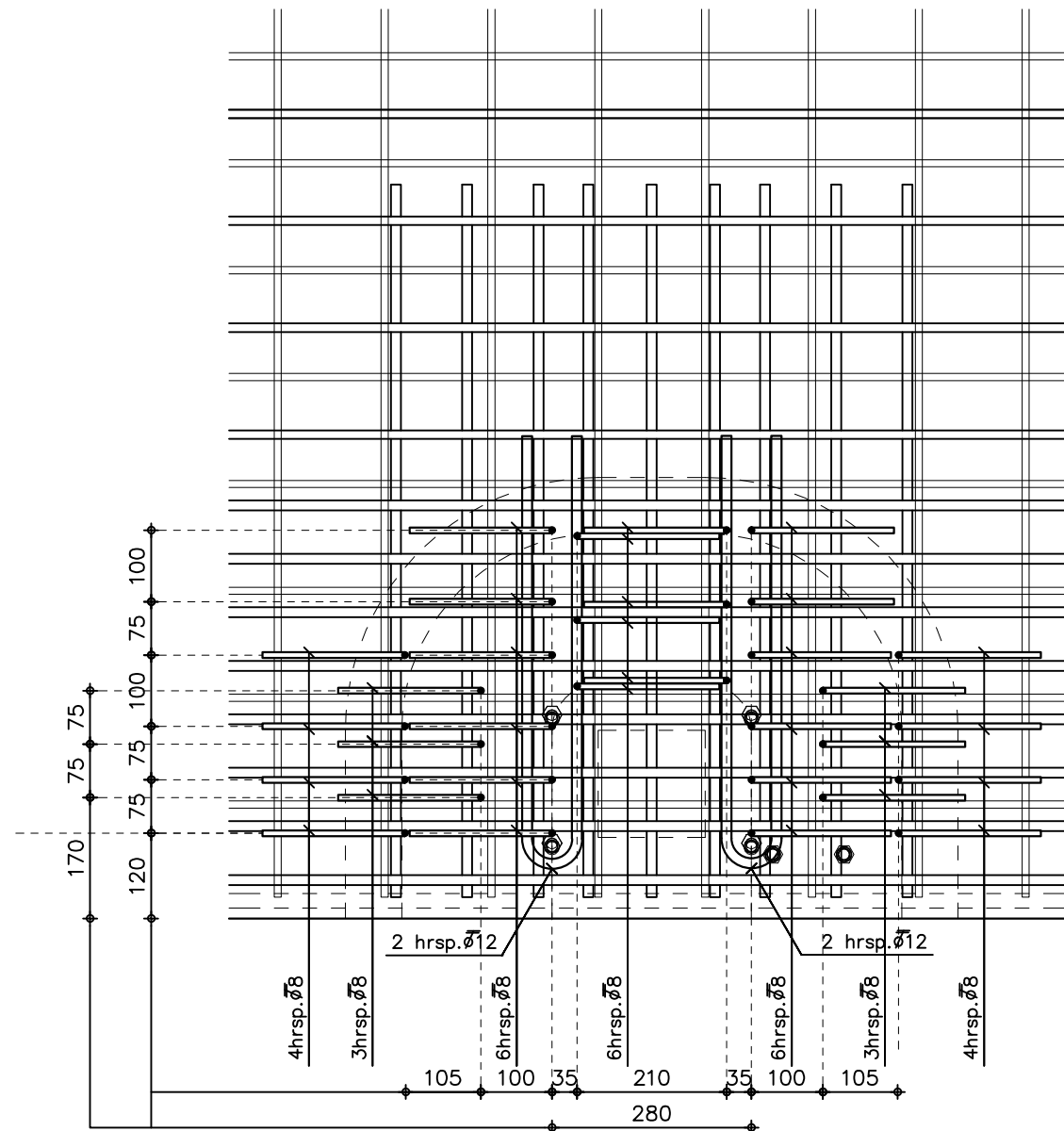
voor extra bijlegwapening
zie elementen

	PROJECT	36 app. La Vie Katwijk	g	SCHAAL
	OPDRACHTGEVER	Ouwehand	f	1:10
	staalkw.	zie elem. tek.	e	FORMAAT
	betonkw.	zie elem. tek.	d	A2
	dekking	zie elem. tek.	c	WERKNO 13332-E
inhoud	gewicht	post	b	26.36
m ³	kg	D	a	BLADNO
		wapening definitief	dat.	12.03.2018 NK BP00

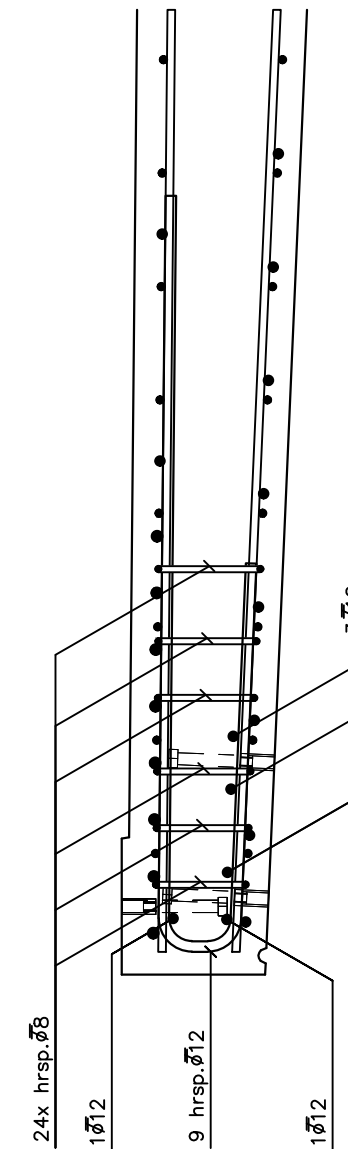
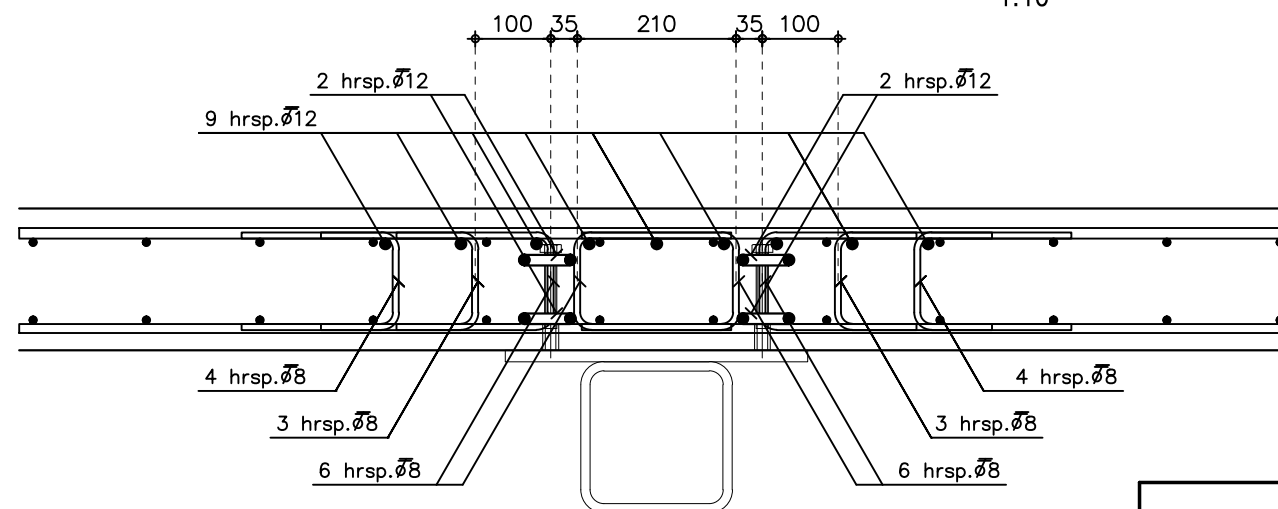


alleen voor wapening
voor maatvoering zie vormtekening

 inhoudm³gewichtkg		PROJECT20 app. Rijnsoever Noord Katwijk		g	SCHAAL 1:10
		OPDRACHTGEVEROuwehand		f	
		staalkw. zie elem. tek.	Details isokorven Balkonplaten pos 3	e	FORMAAT A3
		betonkw. zie elem. tek.		d	WERKNO 13331-E 14.37
		dekking zie elem. tek.		c	
		milieukl. zie elem. tek.	post C	b	BLADNO ISO 01
				a	
				dat. 31-01-2018 NK	



DET. IK01 en IK02
1:10



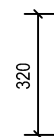
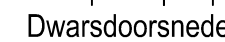
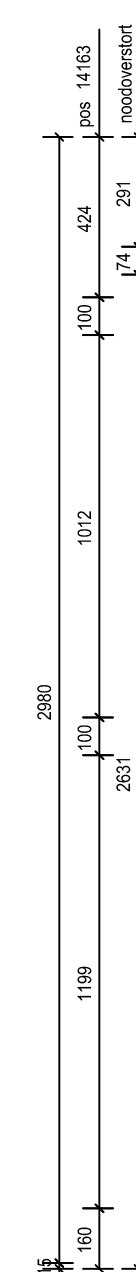
alleen voor wapening
voor maatvoering zie vormtekening



inhoud m³ gewicht kg

PROJECT		20 app. Rijnsoever Noord Katwijk	g	SCHAAL
OPDRACHTGEVER		Ouwehand	f	1:10
staalkw.	zie elem. tek.	Details isokorven Balkonplaten pos 3	e	FORMAAT
betonkw.	zie elem. tek.		d	A3
dekking	zie elem. tek.		c	WERKNO 13331-E
milieukl.	zie elem. tek.		b	14.37
		post C	a	BLADNO
		wapening definitief	dat. 12.03.2018 NK	pons 01

P:\Projecten\13331-E\Model\20 app. Rijnsoever Noord Katwijk\



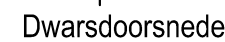
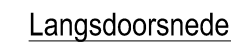
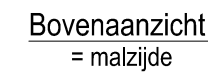
alleen voor wapening
voor maatvoering zie vormtekening

antislip GIAN 1

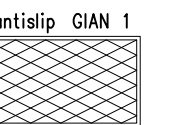


PROJECT		36 app. La Vie Katwijk	
OPDRACHTGEVER		Ouwehand	
staalkw.	B500A	merk	BP02
betonkw.	C45/55	9	stuks als getekend
dekking	25/30 mm	post	D
milieukl.	XC4/XD3/XF4/XS1	wapening definitief	

P:\Projecten\13332-E\Model\36 app. La Vie Katwijk\



ELEMENT HIJSEN MET EVENAAR

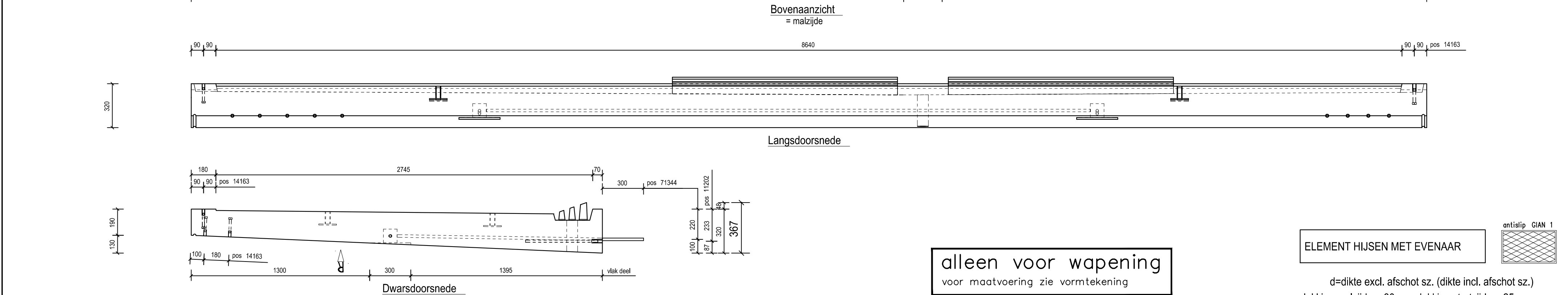


d=dikte excl. afschot sz. (dikte incl. afschot sz.)
dekking malzijde = 30mm, dekking stortzijde = 25mm.

 **vulassak**

PROJECT		36 app. La Vie Katwijk	
OPDRACHTGEVER		Ouwehand	
staalkw.	B500A	merk	BP03
betonkw.	C45/55	10	stuks als getekend
dekking	25/30 mm	post	D
milieukl.	XC4/XD3/XF4/XS1	wapening definitief	

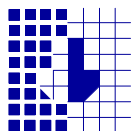
g	SCHAAL
f	1:20
e	FORMAAT
d	A2
c	WERKNO 13332-E
b	26.36
a	BLADNO
dat. 12.03.2018 NK	BP03



antislip GIAN 1

Vulassak

P:\Projecten\13332-E\Model\36 app. La Vie Katwijk\



Bouwtechnisch Adviesbureau
J.A. de Beijer B.V.
bureau voor bouwconstructies



**DEFINITIEF VOOR
UITVOERING**

STATISCHE BEREKENING (D) VOOR:

Betreft: prefab balkonplaten

Project: 36 app. La Vie Katwijk

Projectnummer: 13331-E

Categorie werk: 3

Betonfabrikant: Vlassak Betonbedrijf B.V.
't Inne 14
6021 DA BUDEL
Postbus 2013
6020 AA BUDEL
Tel.: 0495 - 491229

Bouwtechnisch adviseur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Dorpsplein 5
Postbus 19
5560 AA RIETHOVEN
Tel.: 040 - 2071810
E-mail: info@debeijeradvies.nl

BOGAARDS CONSTRUCTIEBUREAU Taanderstraat 19 2222 BG Katwijk		 E info@bogaards.nl T 071 - 403 23 23 W www.bogaards.nl
Gecontroleerd door	Maikel Kortekaas	
Datum	13-3-2018	
Opmerkingen	Akkoord	
Gecontroleerd op uitgangspunten van het constructief ontwerp, niet op maatvoering. Verantwoordelijkheid van berekeningen en tekeningen blijft berusten bij de producent / aannemer.		

Controle:HdB	Paraaf:
--------------	---------

Constructeur: ing. A. Kuijken	Datum: 12-03-2018	Bladnr.: 1d-152d
-------------------------------	-------------------	------------------

Inhoudsopgave

1.	Algemene gegevens.....	3
2.	Belastingen.....	4
3.	Prefab balkonplaten	5
3.1.	Balkonplaat BP-01 en BP-02	5
3.1.1.	Hoofdwapening.....	5
3.1.2.	Reactiekrachten Isokorven	57
3.1.3.	Transportwapening.....	58
3.2.	Balkonplaat BP-03 en BP-04	60
3.2.1.	Hoofdwapening.....	60
3.2.2.	Ankers opleghand linkerzijde (korte L-staal)	137
3.2.3.	Ankers opleghand rechterzijde (langer L-staal).....	139
3.2.4.	Oplegging balkon op kolomconsole.....	145
3.2.5.	Transportwapening.....	151

1. Algemene gegevens

Woongebouw:	Ontwerplevensduur:	klasse 3 (50 jaar)
	Klasse grenstoestand:	6.10a: $1.35 * G + 1.50 * Q * \Psi_0$ 6.10b: $1.20 * G + 1.50 * Q$
	Gevolgklasse:	klasse CC2 (RC2): $K_{FI} = 1.0$
	Combinatiefactoren:	Categorie A: $\Psi_0 = 0.4$
		$\Psi_1 = 0.5$
		$\Psi_2 = 0.3$
	Belastingcombinaties:	6.10a: $1.35 * G + 1.50 * Q * 0.4$ 6.10b: $1.20 * G + 1.50 * Q$
	Van toepassing:	NEN-EN 1990 / 1991
Beton:	Betonkwaliteit:	C45/55
	Cement:	CEM I 52.5 R
	Wapening:	B500
	Milieuklasse:	XC4 / XF4 / XD3 / XS1
	Betondekking:	25 - 30 mm
	Ontkistingssterkte:	15 N/mm ² (C20/25)
	Brandweerstand:	60 minuten
	Samenstelling:	Volgens zeefanalyse betoncentrale
	Oppervlaktebehandeling:	Volgens bestek
	Dekking te verhogen / verlagen afhankelijk van betonsamenstelling / oppervlaktebehandeling	
	Van toepassing:	NEN-EN 1992

2. Belastingen

BALKONPLATEN:

G_k :	eigen gewicht:	$25.00 * 0.19$	=	4.75 kN/m^2
		$25.00 * 0.285$	=	7.15 kN/m^2
Q_k :	NEN-EN 1991-1-1 – Tabel 6.2		=	2.50 kN/m^2
Q_k :	NEN-EN 1991-1-1 – Tabel 6.2		=	3.00 kN

EIGEN GEWICHTEN:

Beton:	gewapend/ongewapend	=	25.00 kN/m^3
Metselwerk:	steens/spouw	=	4.00 kN/m^2
	halfsteens	=	2.00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 100 mm	=	2.00 kN/m^2
	gasbeton	=	8.00 kN/m^3
Kozijnen (incl. beglazing/deuren):		=	0.50 kN/m^2

3. Prefab balkonplaten

3.1. Balkonplaat BP-01 en BP-02

3.1.1. Hoofdwapening

<u>Belastinggeval 1:</u>	Permanente belasting	
q tgv e.g.	=4.75	= 4,75 kN/m ²
	=7.15	= 7,15 kN/m ²
q tgv hekwerk	=0.7	= 0,70 kN/m
q tgv kozijn	=1	= 1,00 kN/m
 <u>Belastinggeval 2:</u>	 Veranderlijk	
q tgv veranderlijk	=2.5	= 2,50 kN/m ²
 <u>Belastinggeval 3:</u>	 Veranderlijk	
	=5	= 5,00 kN

Balkonplaat wordt ingevoerd in EEM programma Axisvm.

Materialen

Beton C45/55

Grootste korrelafmeting [mm] = 16

Wapeningsstaven B500A

Constructieklasse S1

Milieuklasse

Bovenzijde

XD3 Dooizouten - Wisselend nat en droog

XC4 Carbonatie - Wisselend nat en droog

Onderzijde

Coëfficiënt voor seismische krachten $f_{se} =$ 1

Niet-lineaire berekening

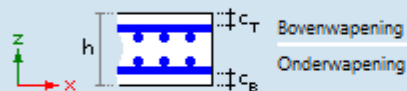
☒ Breng de beton treksterkte in rekening

☒ f_{ctm}
☐ $f_{ctm,fl}$

ϵ_{cs} [‰] = 0,430

☐ Reken met de actuele dikte
Dikte (h) [mm] = Ongewenste excentriciteit ($N > 0$) = * hOngewenste excentriciteit ($N < 0$) = * h**Betondekking**

Diameter (mm) Richting

 c_T [mm] = ≥ 30 $\emptyset = 8$ $\emptyset = 8$ 

Bovenwapening

Onderwapening

 c_B [mm] = ≥ 20 $\emptyset = 8$
☐ Minimum dekking toepassen
Belastingafdracht
☒ In 2 richtingen dragend vlak

☐ In 1 richting dragend vlak

☐ In lokale x-richting

☐ In lokale y-richting

Houd rekening met de minimaal
vereiste hoeveelheid wapening

☐ Bovenwapening

☐ Onderwapening

☒ Breng de beton treksterkte in rekening
Belastingtype
☐ Korte termijn ($kt = 0.6$) ($\beta = 1.0$)

☒ Lange termijn ($kt = 0.4$) ($\beta = 0.5$)

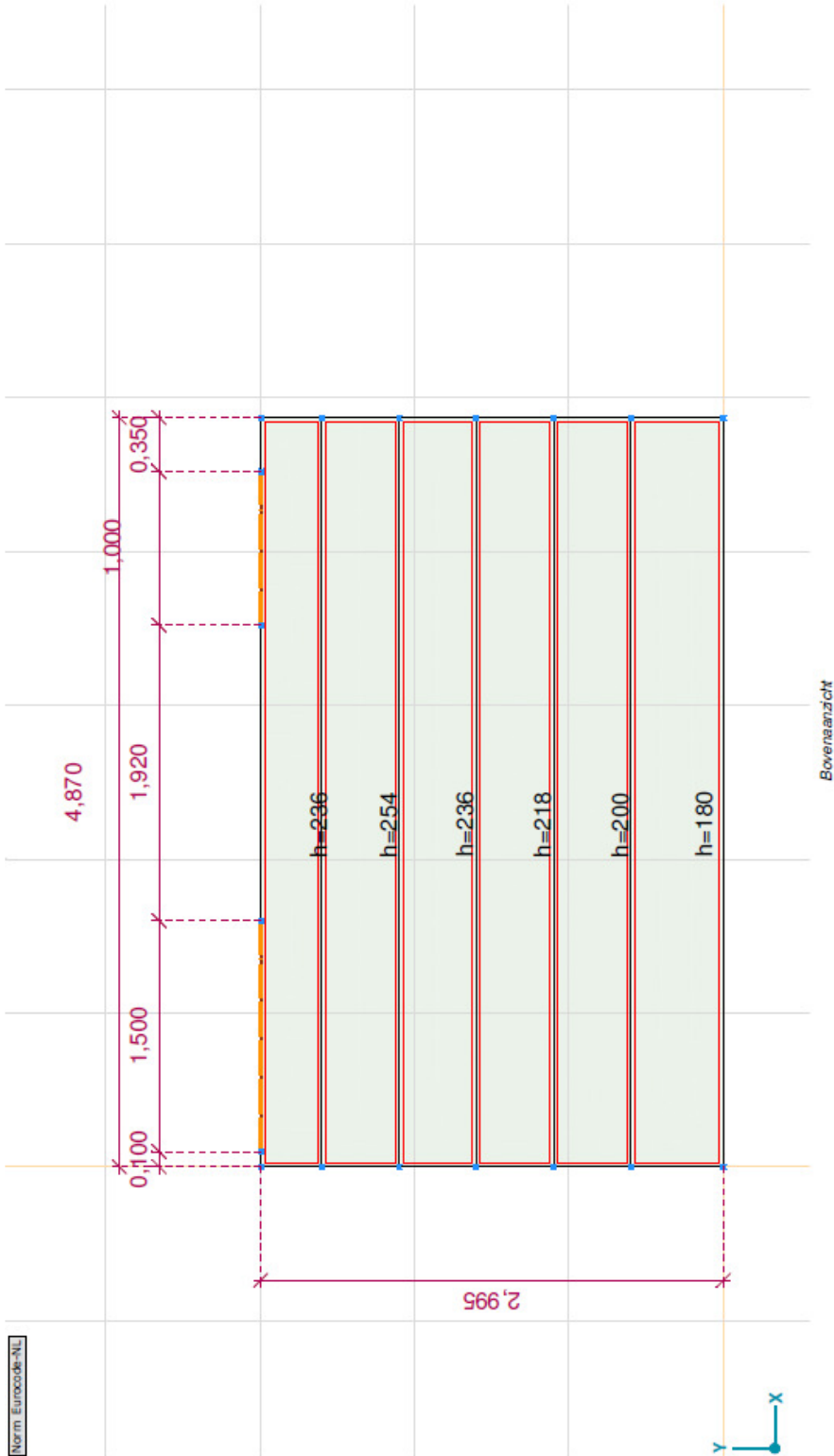
Project:

Constructeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Avis/MX4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
BP01.avs

Rapport

Onderdeel	Pagina
Bovenaanzicht	4
Materialen	5
Wapeningsstaal kwaliteiten	5
Domeinen	5
Lijnpopleggingen	6
Belastinggevallen	6
ST1	7
[I], Linear, ST1, Rz (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden	8
[I], Linear, ST1, Rxx (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenaanzicht	9
Interne krachten lijnpoplegging [Linear, ST1]	10
ST2	11
[I], Linear, ST2, Rz (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden	12
[I], Linear, ST2, Rxx (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenaanzicht	13
Interne krachten lijnpoplegging [Linear, ST2]	14
ST3	15
[I], Linear, ST3, Rz (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden	16
[I], Linear, ST3, Rxx (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenaanzicht	17
Interne krachten lijnpoplegging [Linear, ST3]	18
ST4	19
[I], Linear, ST4, Rz (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden	20
[I], Linear, ST4, Rxx (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenaanzicht	21
Interne krachten lijnpoplegging [Linear, ST4]	22
Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen	23
[I], Linear, (Auto) Grenstoestand Max., Rz (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden	24
[I], Linear, (Auto) Grenstoestand Min., Rz (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden	25
[I], Linear, (Auto) Grenstoestand Max., Rxx (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenaanzicht	26
[I], Linear, (Auto) Grenstoestand Min., Rxx (Interne krachten lijnpoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenaanzicht	27
Interne krachten lijnpoplegging [Linear, (Alle UGT (a, b) Grenstoestand]	28
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand Max., mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	30
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand Max., myD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	31
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand Min., mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	32
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand Min., myD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	33
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, axb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	34
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, axt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	35
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, avb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	36
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, ayt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	37
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, xb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	38
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, xt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	39
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, yb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	40
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, yt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	41
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, xb - axb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	42
[R], Linear, (Auto) Grenstoestand, xt - axt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	43

Onderdeel	Pagina
[RI], Linear(Auto) Grenstoestand, yb – ayb, Kleuren 2D, Bovenanzicht	44
[RI], Linear(Auto) Grenstoestand, yt – ayt, Kleuren 2D, Bovenanzicht	45
[RII], Non-lin., Omhullende (BGT Frequent), wk2(b), Kleuren 2D, Bovenanzicht	46
[RII], Non-lin., Omhullende (BGT Frequent), wk2(i), Kleuren 2D, Bovenanzicht	47
[II], Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), w1, Kleuren 2D, Bovenanzicht	48
[II], Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), wbij, Kleuren 2D, Bovenanzicht	49
[II], Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), wtot, Kleuren 2D, Bovenanzicht	50



Materialen

Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Material kleur	Contour kleur	Structuur
1	C45/55	Beton	EN 206	Linear	36300	36300	0,20	1E-5	2500			Concrete A

Naam	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C45/55	f_{td} [N/mm ²] = 45,00	γ_c = 1,500	α_{ct} = 1,00	ϕ = 2,00									

Naam: Materiaalnaam; Type: Type materiaal; Model: Materiaal model; E_x : Elasticiteitsmodulus in lokale x-richting; E_y : Elasticiteitsmodulus in lokale y-richting; ν : Poisson's verhouding; α_T : Warmteuitzettingscoëfficiënt; ρ : Dichtheid; **Materiaal kleur**: Materiaalkleur; **Contour kleur**: Contourkleur; P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , P_6 , P_7 , P_8 , P_9 , P_{10} , P_{11} , P_{12} , P_{13} , P_{14} : Oververparameters;

Wapeningsstaal kwaliteiten

Naam	E_s [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	ϵ_{sd} [‰]	ϵ_{su} [‰]
1	B500A	200000	435,00	2,175

Naam: Wapeningsstaal naam; E_s : Young's elasticiteitsmodulus; f_{yd} : Grensspanning; ϵ_{sd} : Elastische limiet; ϵ_{su} : Plastische limiet;

Doornen

Element type	Maeriaal	Ref _x	Ref _y	Dikte [mm]	k	k _{torsie} []	k _{afschuiving} []	Oppervlakte [m ²]	Gat	Mesh
1	☐ Plaat	1	Auto	Auto	180	1	1	2,922	-	✓
2	☐ Plaat	1	Auto	Auto	200	1	1	2,435	-	✓
3	☐ Plaat	1	Auto	Auto	218	1	1	2,435	-	✓
4	☐ Plaat	1	Auto	Auto	236	1	1	2,435	-	✓
5	☐ Plaat	1	Auto	Auto	254	1	1	2,435	-	✓
6	☐ Plaat	1	Auto	Auto	236	1	1	1,924	-	✓

Element type: Plaat/element type; Ref_x: Referentie voor lokale X-richting; Ref_y: Referentie voor lokale Y-richting; k: Stijfheidsreductie; k_{torsie}: Torsiestijfheidscoëfficiënt; k_{afschuiving}: Torsiestijfheidscoëfficiënt; Oppervlakte: Domain oppervlakte; Gat: Aantal gaten in domain; Mesh: Gaten in de mesh;

Lijnopleggingen

Lijn	Type	Ref. elem.	R _x [kN/m/m]	R _y [kN/m/m]	R _z [kN/m/m]	R _{xx} [kNm/rad/m]	R _{yy} [kNm/rad/m]	R _{zz} [kNm/rad/m]	NL(x)	NL(y)	NL(z)	NL(xx)	NL(yy)	NL(zz)
1	Rand	Plaat 296, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
2	Rand	Plaat 282, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
3	Rand	Plaat 281, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
4	Rand	Plaat 280, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
5	Rand	Plaat 279, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
6	Rand	Plaat 295, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
7	Rand	Plaat 294, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
8	Rand	Plaat 293, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
9	Rand	Plaat 292, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						
10	Rand	Plaat 291, Domein 6	0	0	1E+5	1,85E+4	0	0						

Lijn	F(x) [kN/m]	F(y) [kN/m]	F(z) [kN/m]	M(x) [kNm/m]	M(y) [kNm/m]	M(z) [kNm/m]
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; Rx, Ry, Rz: Verplaatingsafstand; Rxx, Ryy, Rzz: Rotatieafstand; NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz): Niet-lineaire parameters; F(x): Waarde in X-richting; F(y): Waarde in Y-richting; F(z): Waarde in Z-richting; M(x): Waarde in X-richting; M(y): Waarde in Y-richting; M(z): Waarde in Z-richting.

Belastinggevallen

Nr	Naam	Groep	Groepstype
1	ST1	PERM	Permanente
2	ST2	VER1	Veranderlijk
3	ST3	VER1	Veranderlijk
4	ST4	VER1	Veranderlijk

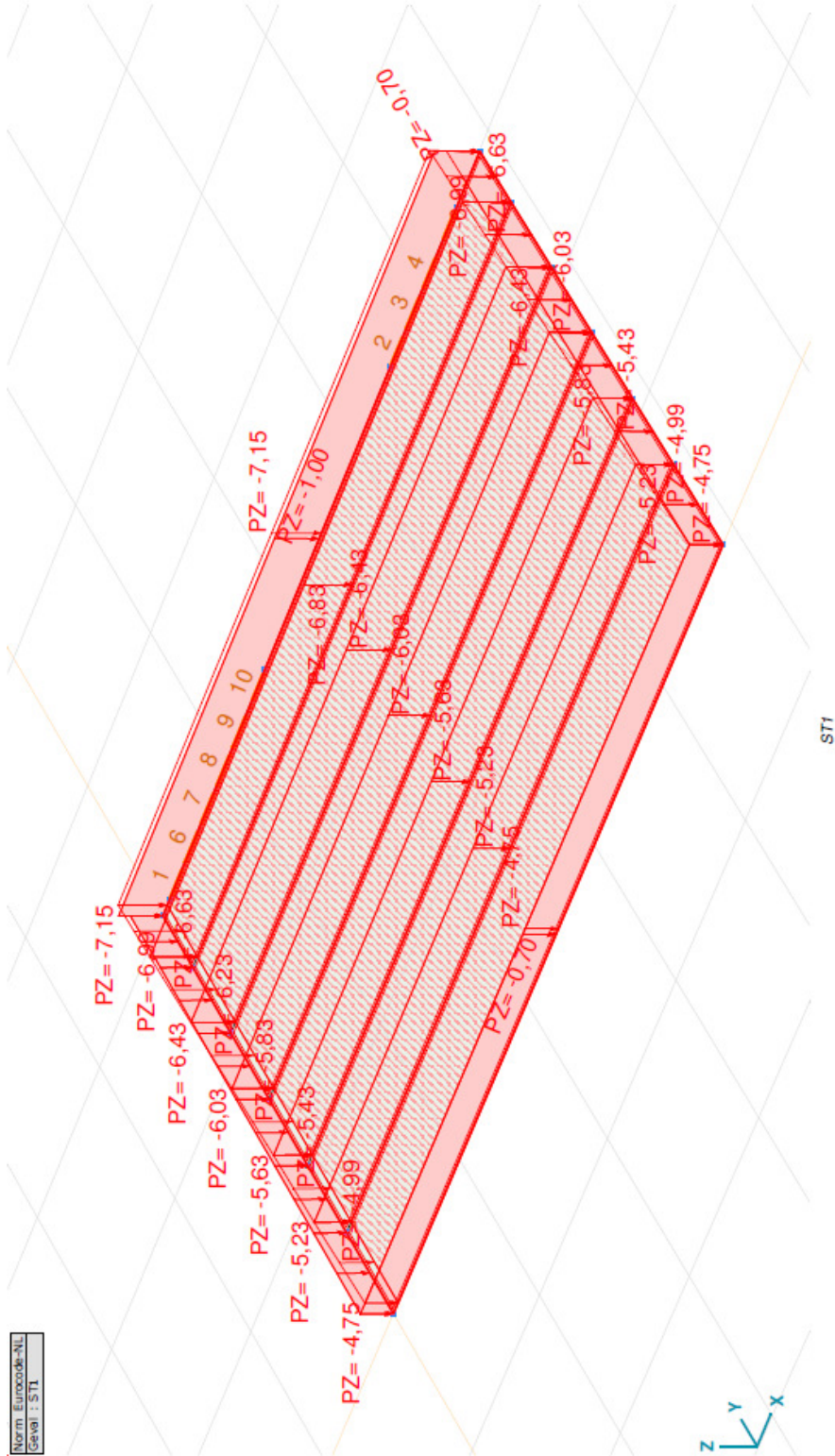
Naam: Naam belastinggeval; Groep: Belastinggroep; Groepstype: Belastinggroepstype;

AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

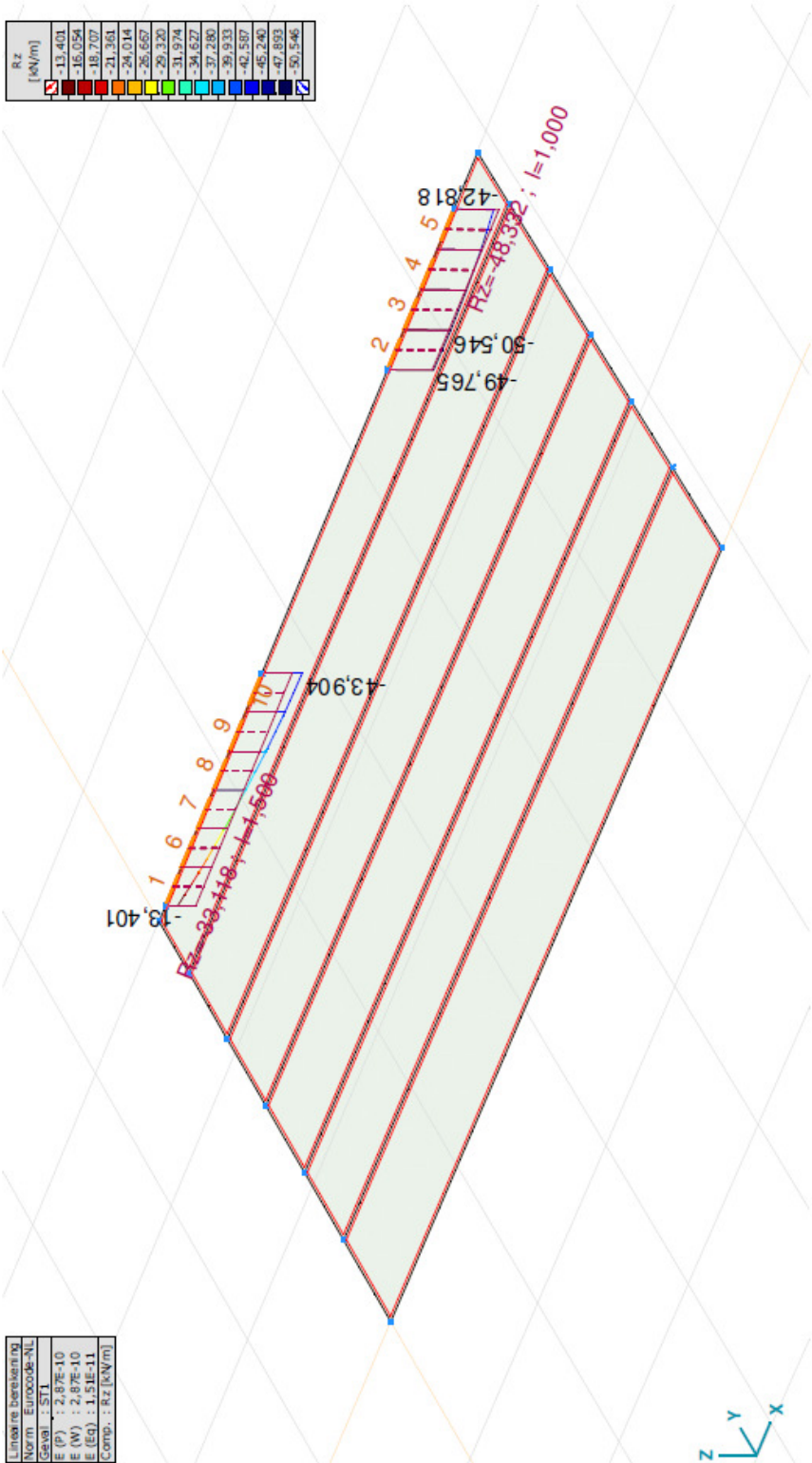
Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 7

Norm Eurocode-EN
Gevol.: ST1



Project:
Construcleur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs



AxielVM X4 R2b - Ceregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST1]

	Lijn	Type	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]
1	Rand	Rand r.	196	-22,569	-50,819	10	Rand	Rand r.	761	-41,265	-53,097
			757	-18,000	-51,573				199	-39,720	-52,457
2	Rand	Rand r.	3	-13,401	-52,548	Ext.			4	-43,904	-57,120
			186	-50,546	-56,727				762	-43,386	-55,185
			745	-50,169	-58,083				200	-42,835	-53,500
3			5	-49,765	-59,689	2	Rand	Rand r.	186	-50,546	-56,727
	Rand	Rand r.	187	-49,440	-56,526				3	Rand	Rand r.
4			746	-49,982	-56,750	1	Rand	Rand r.	3	-13,401	-52,548
	Rand	Rand r.	186	-50,546	-56,727				2	Rand	Rand r.
			188	-47,051	-56,646	1	Rand	Rand r.	5	-49,765	-59,689
			747	-48,228	-56,713				196	-22,569	-50,819
			187	-49,440	-56,526	6	Rand	Rand r.	196	-22,569	-50,819

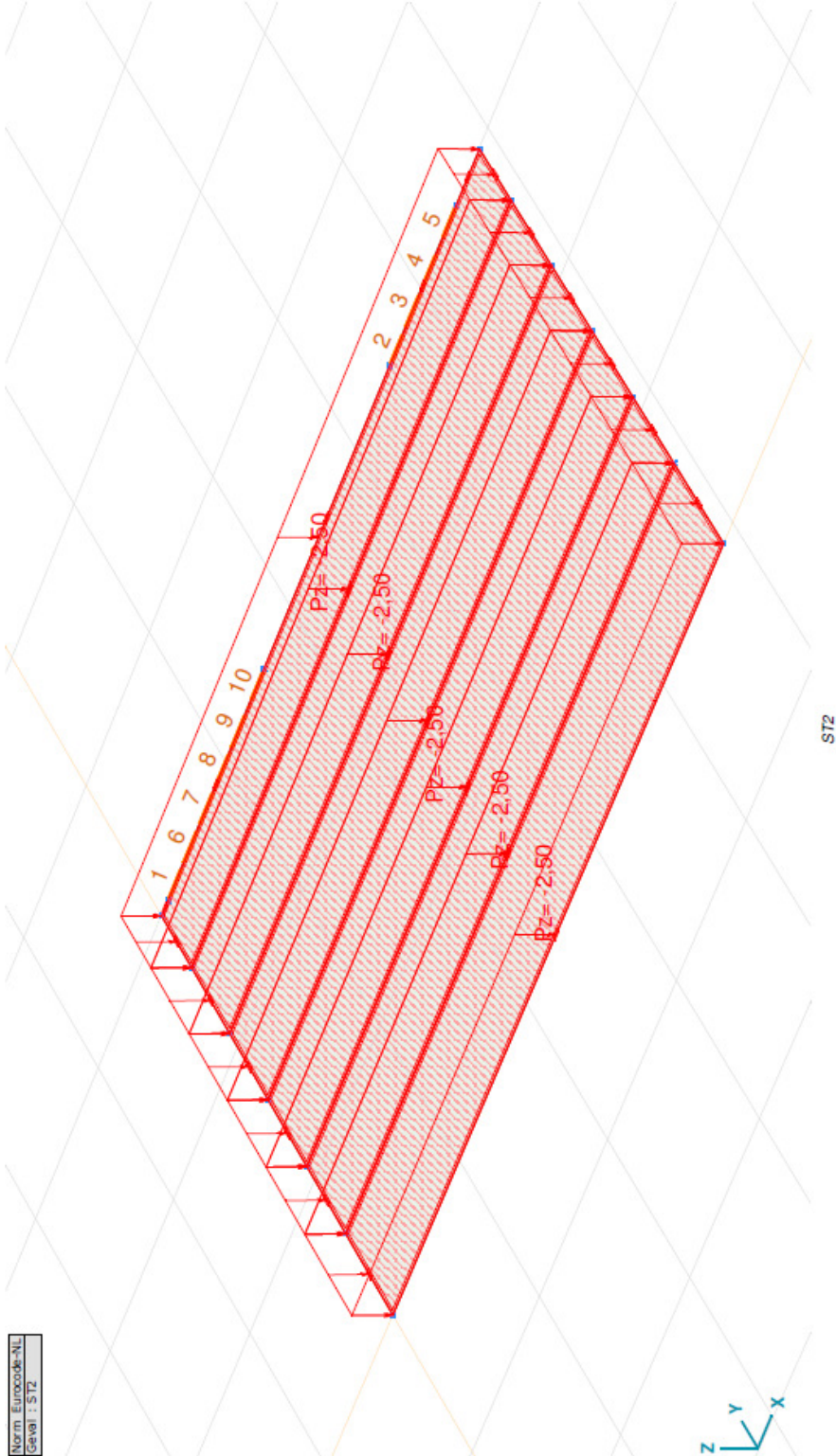
Lijn: Onderstaand lijndiagram: Type: Opvang glijngtype; Rz: Z-component opdragingsreactiekracht; Rxx: X-component opdragingsreactiemoment

AxisVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

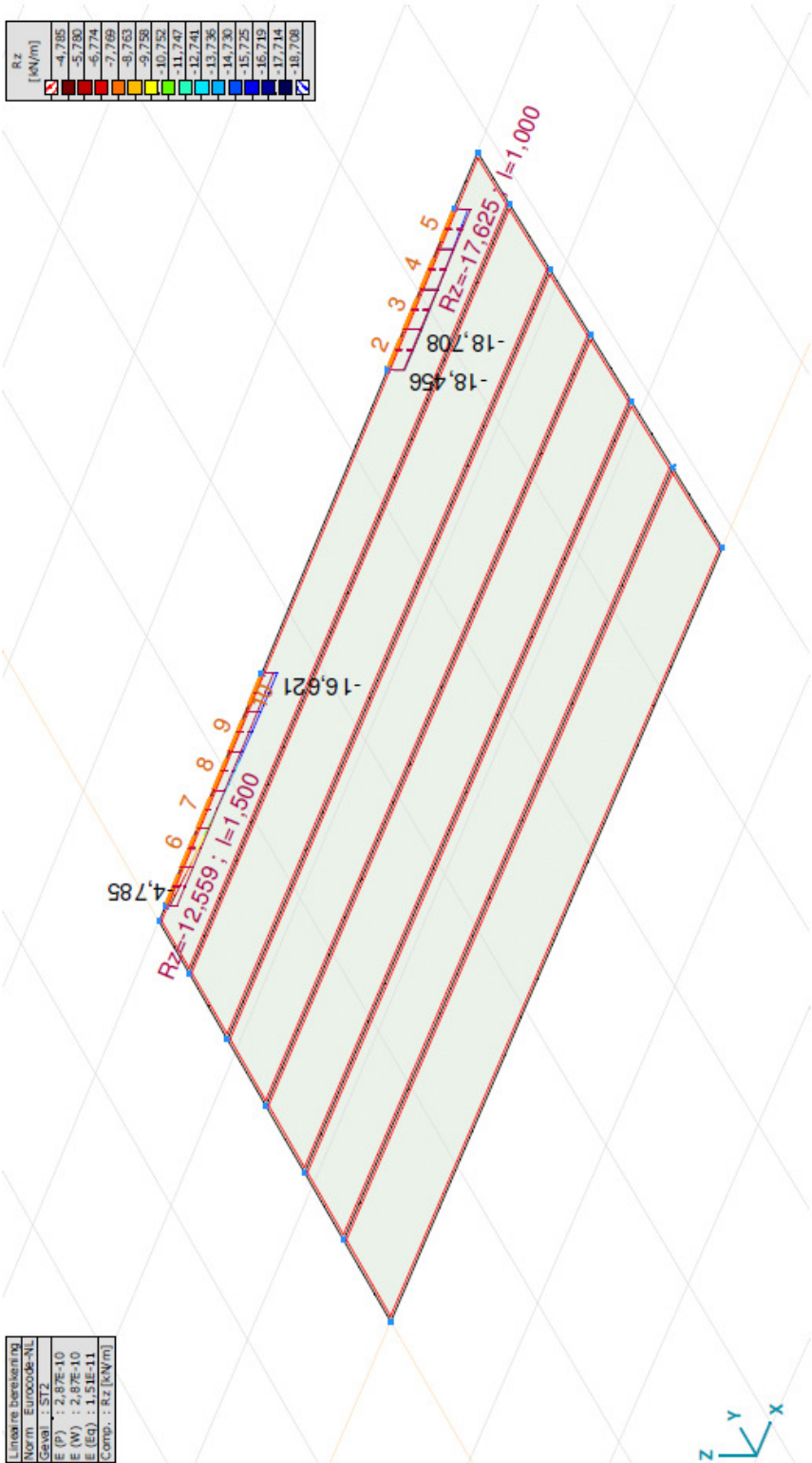
Project:
Construcentur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

23-2-2018 Pag. 11

Norm Eurocode-EN
Gevol : ST2



Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

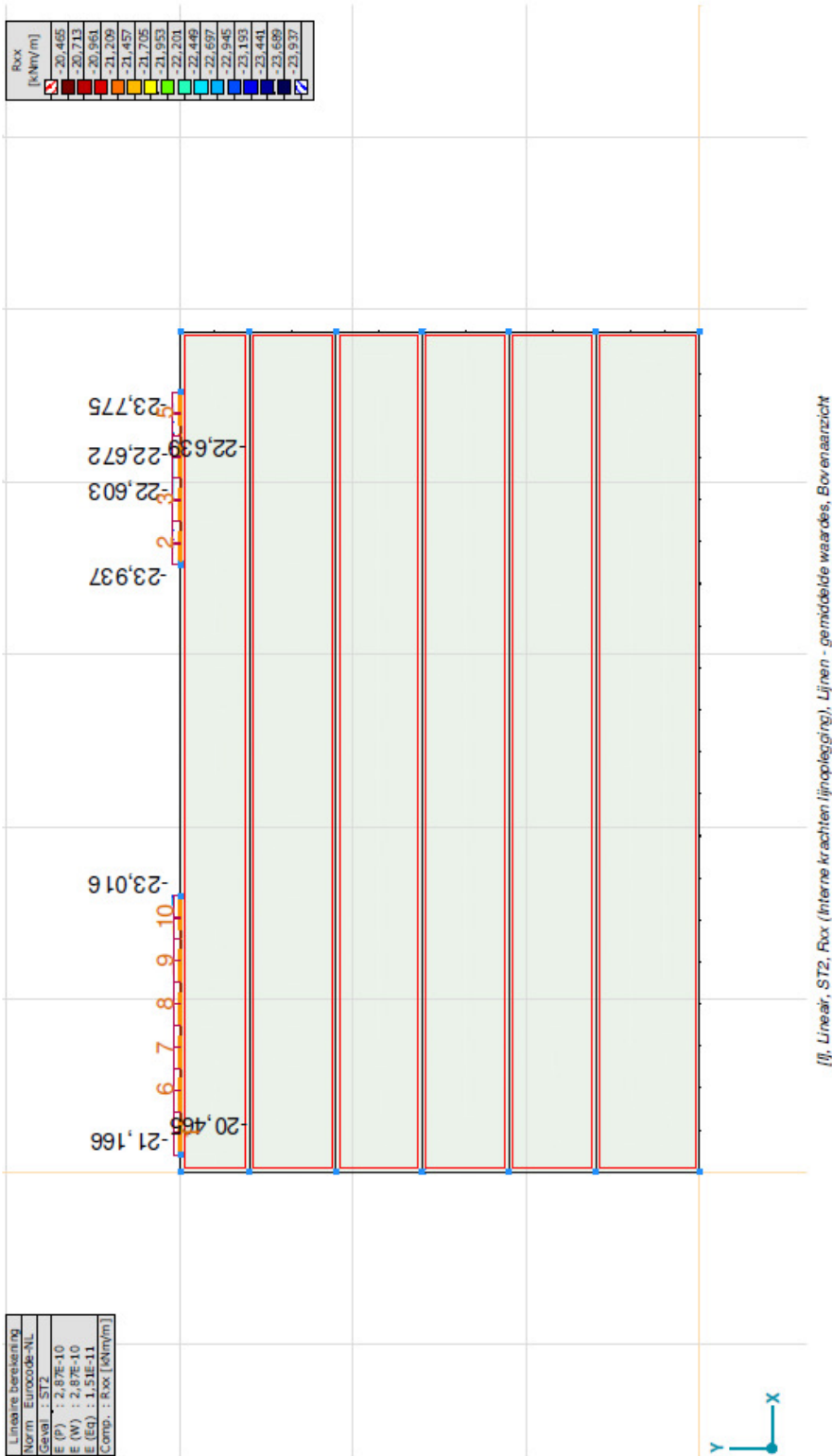


[1], Linear, ST2, Rz (interne krachten lijnoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden

AxleVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 13



AxielVM X4 R2b - Ceregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcateur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 14

Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST2]

	Lijn	Type	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]
1	Rand	Rand r.	196	-8,446	-20,465	5	Rand	Rand r.	6	-14,961	-23,775	10	Rand	Rand r.	761	-15,740	-21,382
			757	-6,621	-20,771				748	-15,964	-23,157				199	-15,170	-21,122
2	Rand	Rand r.	3	-4,785	-21,166	6	Rand	Rand r.	188	-16,955	-22,639	Ext.			4	-16,621	-23,016
			186	-18,708	-22,709				197	-11,249	-20,591				762	-16,477	-22,230
3	Rand	Rand r.	745	-18,587	-23,273	7	Rand	Rand r.	758	-9,843	-20,569	2	Rand	Rand r.	200	-16,320	-21,546
			5	-18,456	-23,937				196	-8,446	-20,465						
4	Rand	Rand r.	187	-18,129	-22,603	8	Rand	Rand r.	198	-13,468	-20,799	3	Rand	Rand r.	186	-18,708	-22,709
			746	-18,414	-22,706				759	-12,357	-20,698				186	-18,708	-22,709
	Rand	Rand r.	186	-18,708	-22,709	9	Rand	Rand r.	197	-11,249	-20,591	1	Rand	Rand r.	3	-4,785	-21,166
			188	-16,955	-22,639				199	-15,170	-21,122				5	-18,456	-23,937
			747	-17,535	-22,672				760	-14,318	-20,963	6	Rand	Rand r.	196	-8,446	-20,465
			187	-18,129	-22,603				198	-13,468	-20,799				196	-8,446	-20,465

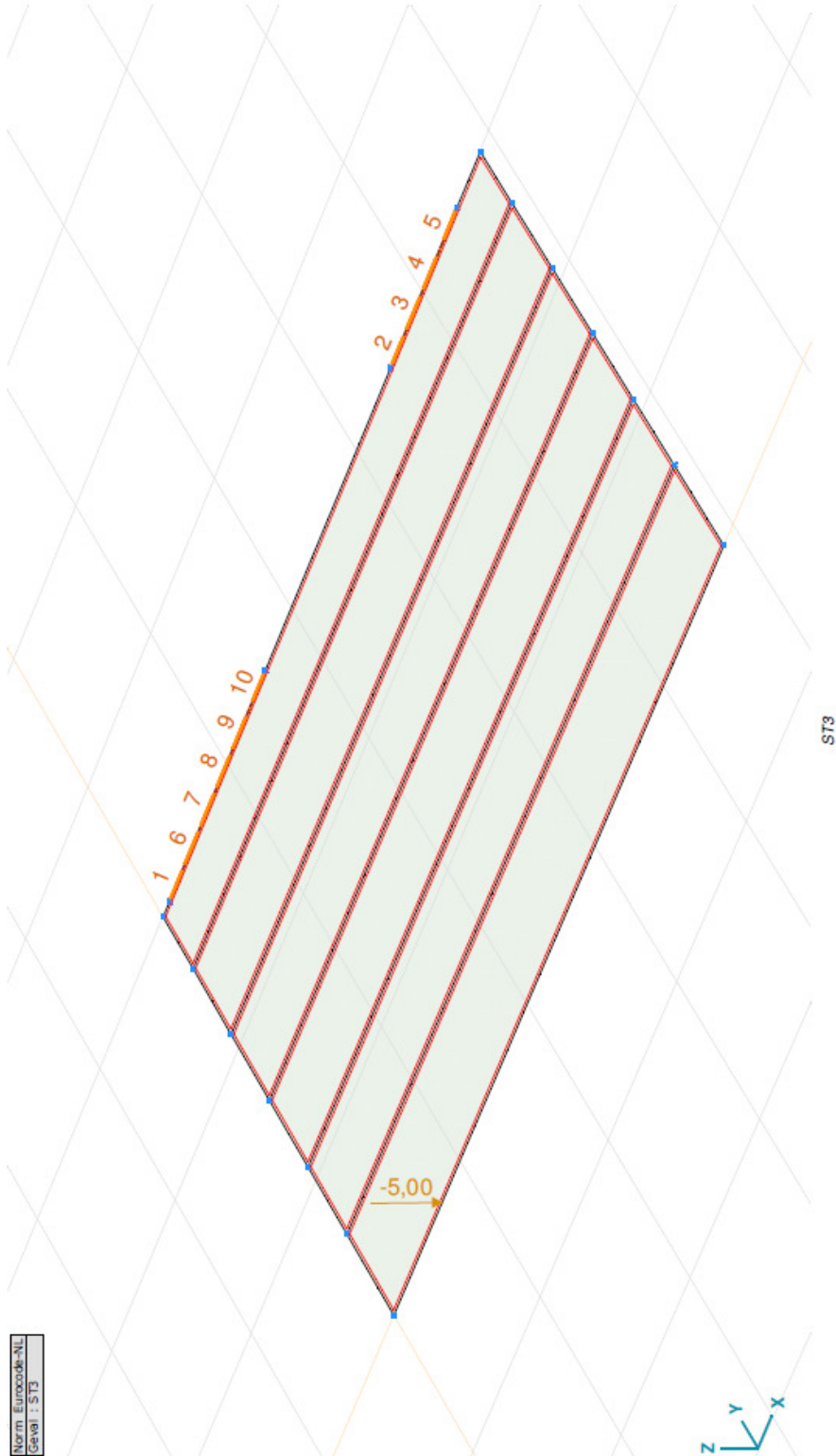
Lijn: Onderstaand lijndiagram: Type : Opvang glijngattype; Rz : Z-component opdagingsreactiekracht; Rxx : X-component opdagingsreactiemoment

AxiVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

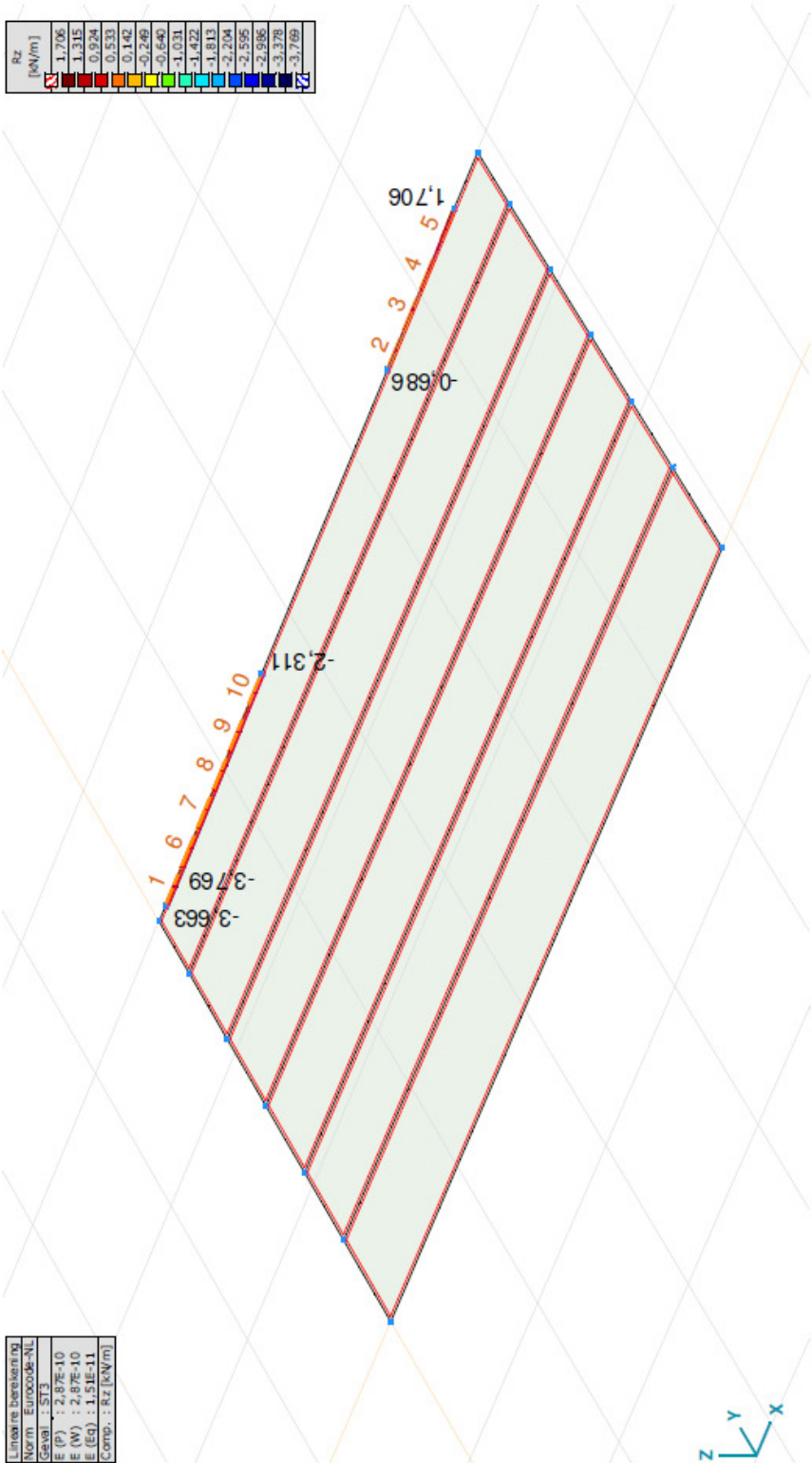
Project:
Construëur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.avs

23-2-2018 Pag. 15

Norm: Eurocode-NL
Gevol.: ST3



Project:
Construcleur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

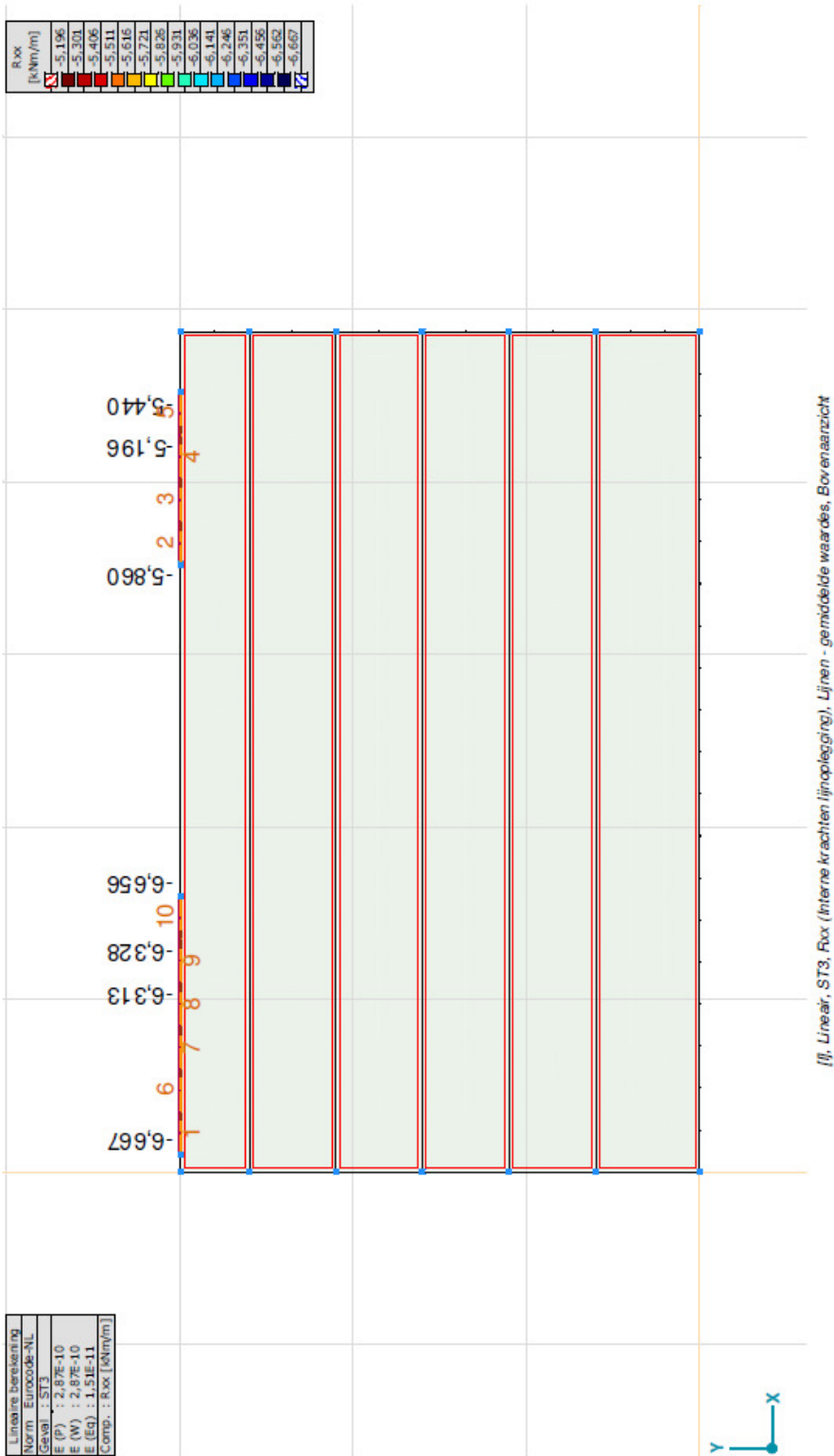


[[, Lineair, ST3, Rz (interne krachten lijnoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden

AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 17



Lineair, ST3, Rxx (interne krachten lijnoplegging). Lijnen - gemiddelde waarden, Bovenanzicht



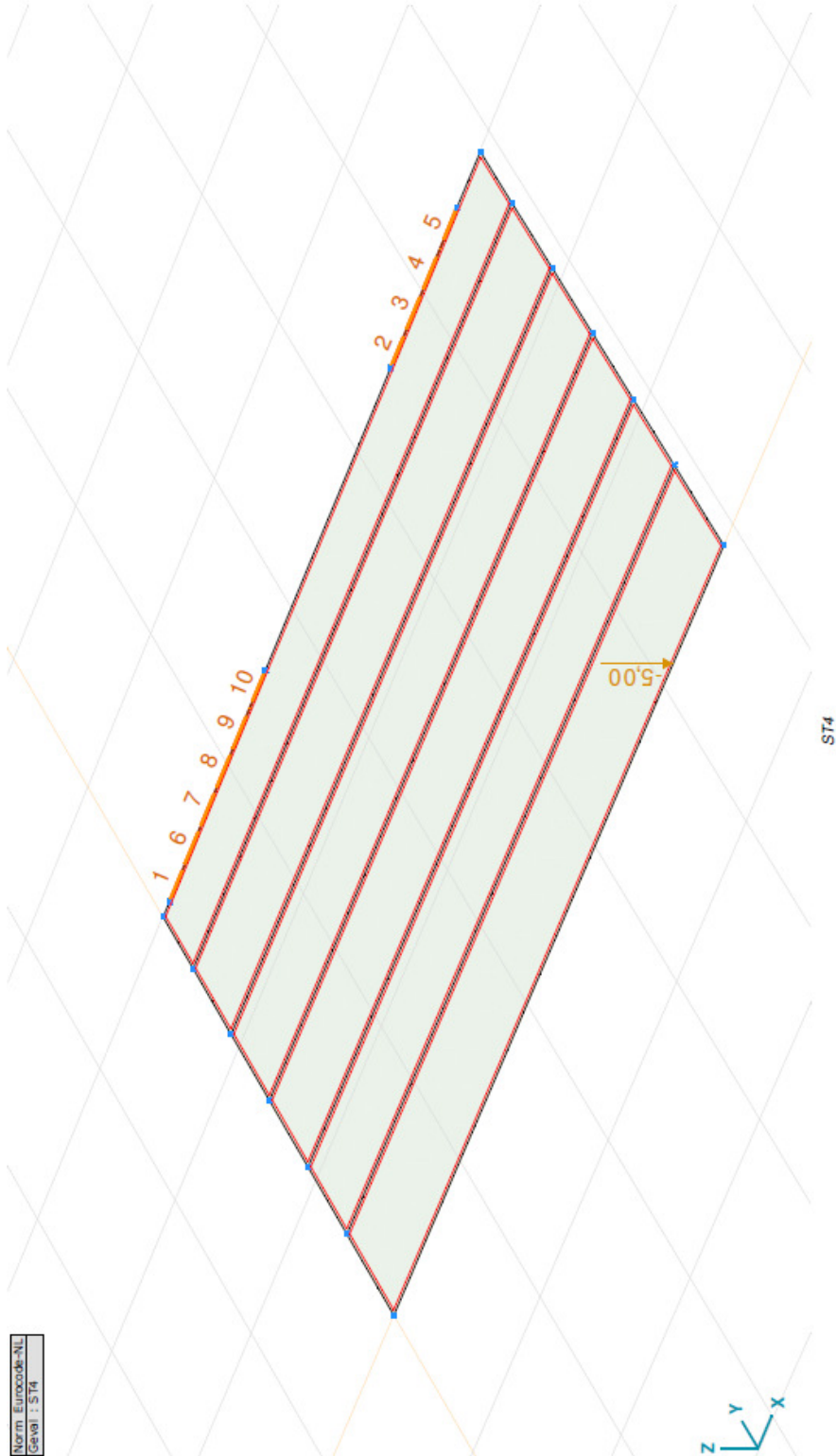
Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST3]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]	R _{xx} [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]	R _{xx} [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]	R _{xx} [kNm/m]	
1	Rand	Rand r.	196	-3,769	-6,405	10	Rand	Rand r.	761	-3,096	-6,334	Ext.	1	Rand	196	-3,769	-6,405	
		Rand r.	757	-3,718	-6,522				199	-3,286	-6,313			6	Rand	196	-3,769	-6,405
2	Rand	Rand r.	3	-3,663	-6,667	7	Rand	Rand r.	762	-2,311	-6,656	Ext.	5	Rand	3	-3,667	-6,667	
		Rand r.	186	-0,642	-5,398				200	-2,612	-6,478			4	Rand	188	0,544	-5,196
3	Rand	Rand r.	745	-0,665	-5,617	8	Rand	Rand r.	200	-2,909	-6,328	5	Rand	Rand r.	188	0,544	-5,196	
		Rand r.	5	-0,686	-5,860				198	-3,413	-6,320				188	0,544	-5,196	
4	Rand	Rand r.	187	-0,220	-5,259	9	Rand	Rand r.	198	-3,540	-6,326	6	Rand	Rand r.	196	-3,769	-6,405	
		Rand r.	746	-0,430	-5,341				759	-3,621	-6,346				6	Rand	196	-3,769
	Rand	Rand r.	188	-0,642	-5,398				197	-3,702	-6,363							
		Rand r.	188	0,544	-5,196				199	-3,286	-6,313							
			747	0,164	-5,239				760	-3,413	-6,320							
			187	-0,220	-5,259				198	-3,540	-6,326							

Lijn: Onderstaand lijndiagram: Type: Opleggingstype: Rz: Z-component opleggingreactiekracht; Rxx: X-component opleggingreactiemoment

Project:
Construteur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

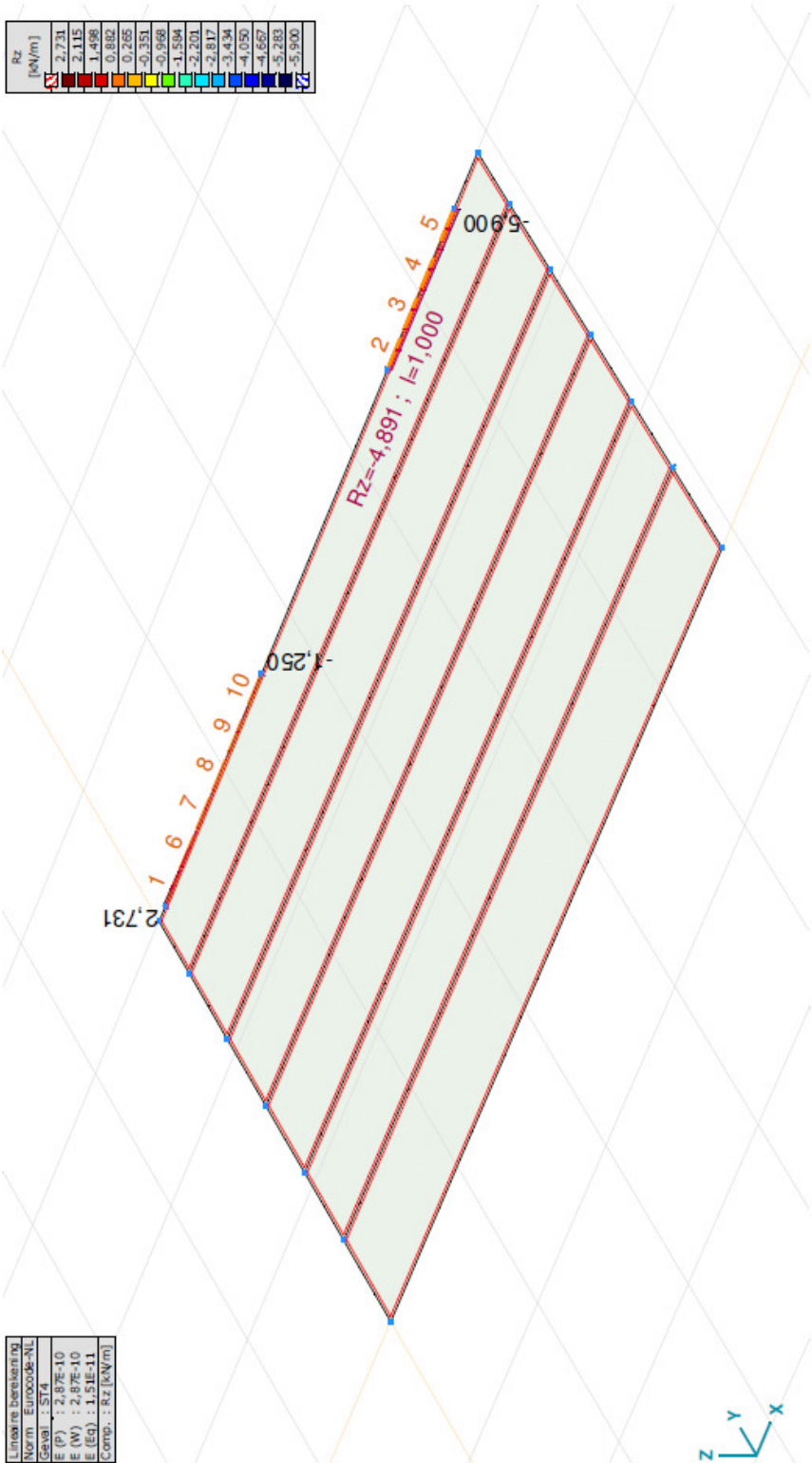
Norm: Eurocode-EN
Gevol.: ST4



AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcuur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 20

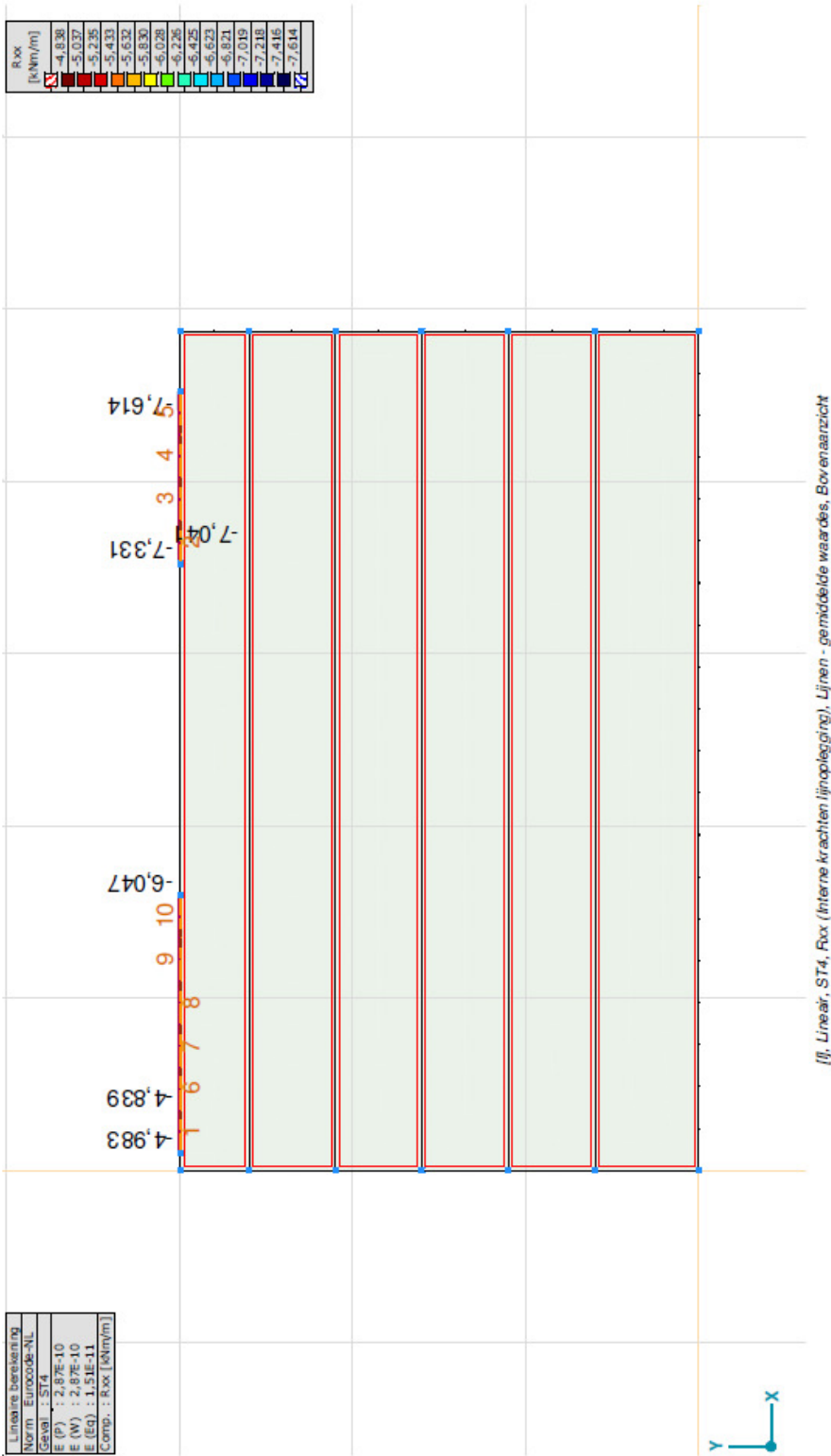


[1], Lineair, ST4, Rz (interne krachten lijnoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden

AxisVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

23-2-2018 Pag. 21



Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST 4]

	Lijn	Type	Knoop	Rz [kN/m]	Rxx [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	Rz [kN/m]	Rxx [kNm/m]		Lijn	Type	Knoop	Rz [kN/m]	Rxx [kNm/m]
1	Rand	Rand r.	196	1,347	-4,839	5	Rand	Rand r.	6	-5,900	-7,614	10	Rand		761	-1,158	-5,387
		Rand r.	757	2,038	-4,900				748	-5,716	-7,388				199	-1,023	-5,254
2	Rand	Rand r.	3	2,731	-4,983	6	Rand	Rand r.	197	0,290	-4,928	Ext.			4	-1,250	-6,047
		Rand r.	186	-4,343	-7,041				758	0,819	-4,894				762	-1,274	-5,757
3	Rand	Rand r.	745	-3,924	-7,170	7	Rand	Rand r.	196	1,347	-4,839	5	Rand		200	-1,295	-5,495
		Rand r.	5	-3,502	-7,331				198	-0,495	-5,064				6	-5,900	-7,614
4	Rand	Rand r.	187	-4,991	-7,099	8	Rand	Rand r.	759	-0,103	-4,997	5	Rand	Rand r.	3	2,731	-4,983
		Rand r.	746	-4,666	-7,085				197	0,290	-4,928				6	-5,900	-7,614
	Rand	Rand r.	186	-4,343	-7,041	9	Rand	Rand r.	199	-1,023	-5,254	6	Rand	Rand r.	196	1,347	-4,839
		Rand r.	188	-5,529	-7,193				760	-0,759	-5,160				196	1,347	-4,839
			747	-5,258	-7,162				198	-0,495	-5,064				196	1,347	-4,839
			187	-4,991	-7,099				200	-1,295	-5,495						

Lijn: Onderstaand lijndiagram; Type: Opleggingstype; Rz: Z-component opleggingreactiekracht; Rxx: X-component opleggingreactiemoment

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

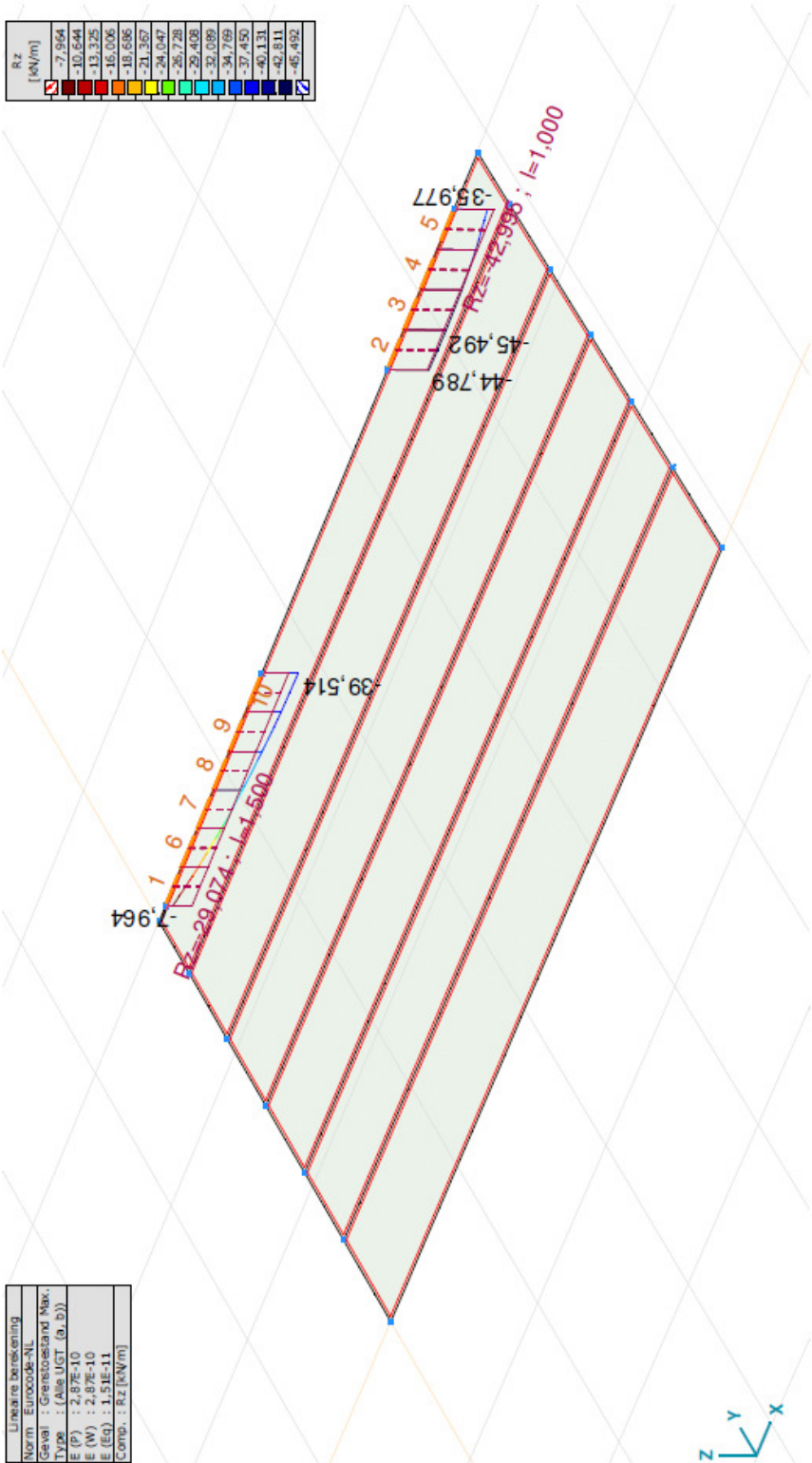
	Naam	Type	ST1 (PERM1)	ST2 (VER1)	ST3 (VER1)	ST4 (VER1)	Commentaar
1	Co #1	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	
2	Co #2	UGT (a, b)	0,90	0,60	0	0	
3	Co #3	UGT (a, b)	0,90	0	0,60	0	
4	Co #4	UGT (a, b)	0,90	0	0	0,60	
5	Co #5	UGT (a, b)	1,35	0	0	0	
6	Co #6	UGT (a, b)	1,35	0,60	0	0	
7	Co #7	UGT (a, b)	1,35	0	0,60	0	
8	Co #8	UGT (a, b)	1,35	0	0	0,60	
9	Co #9	UGT (a, b)	0,90	1,50	0	0	
10	Co #10	UGT (a, b)	0,90	0	1,50	0	
11	Co #11	UGT (a, b)	0,90	0	0	1,50	
12	Co #12	UGT (a, b)	1,20	0	0	0	
13	Co #13	UGT (a, b)	1,20	1,50	0	0	
14	Co #14	UGT (a, b)	1,20	0	1,50	0	
15	Co #15	UGT (a, b)	1,20	0	0	1,50	
16	Co #16	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	
17	Co #17	BGT Karakteristiek	1,00	1,00	0	0	
18	Co #18	BGT Karakteristiek	1,00	0	1,00	0	
19	Co #19	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	1,00	
20	Co #20	BGT Frequent	1,00	0	0	0	
21	Co #21	BGT Frequent	1,00	0,50	0	0	
22	Co #22	BGT Frequent	1,00	0	0,50	0	
23	Co #23	BGT Frequent	1,00	0	0	0,50	
24	Co #24	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	
25	Co #25	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,30	0	0	
26	Co #26	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0,30	0	
27	Co #27	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0,30	

Naam: Naam belastingcombinatie; Type: Type belastingcombinatie; ST1 (PERM1), ST2 (VER1), ST3 (VER1), ST4 (VER1); Factor;

AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construteur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 24



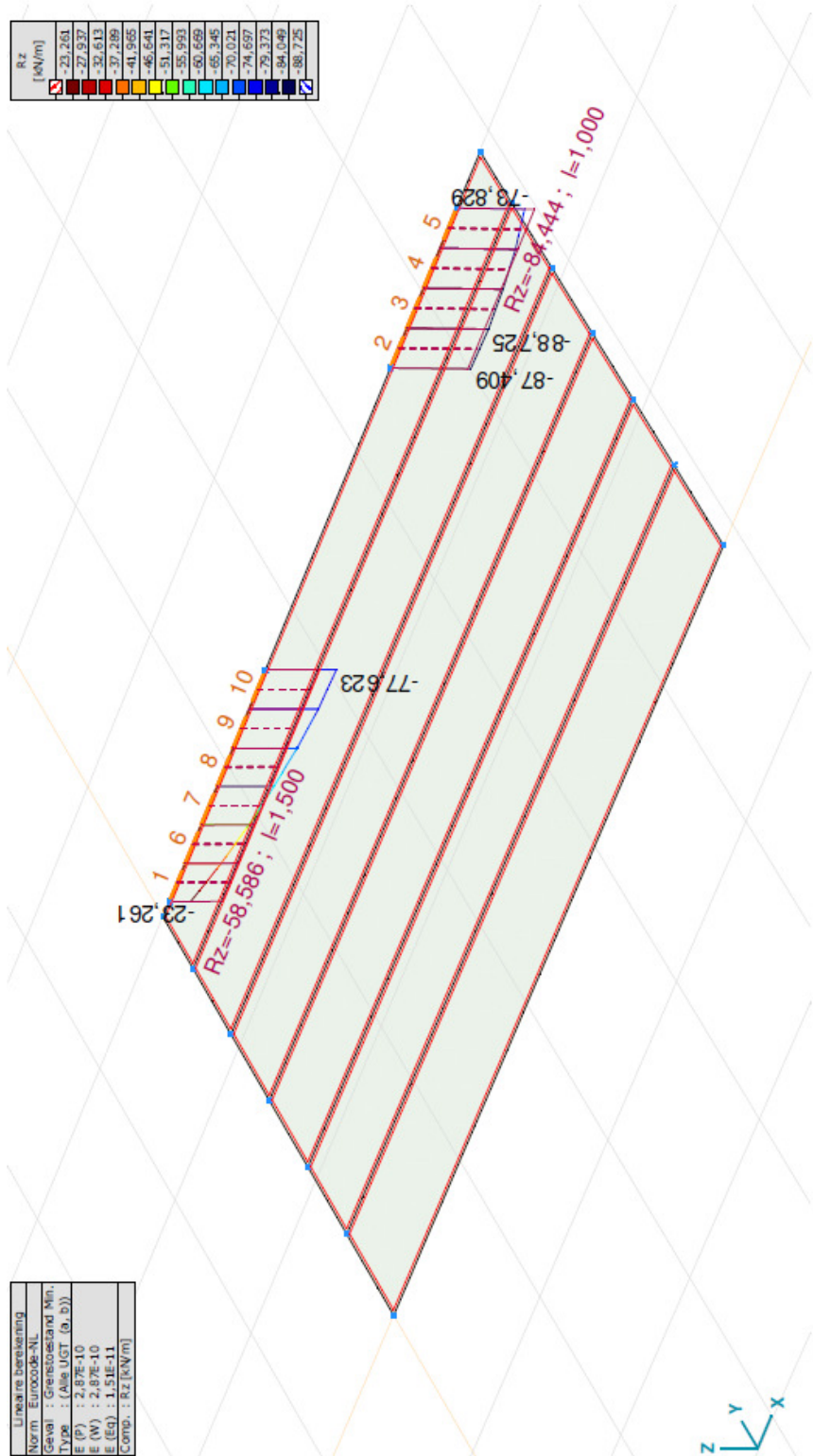
AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 25

Lineaire berekening
Norm: Eurocode-NL
Geval: Grenstoestand Min.
Typt: (Alle UGT (a, b))
E (P) : 2,87E+10
E (N) : 2,87E+10
E (EQ) : 1,51E+11
Comp.: Rz [kN/m]

Rz	[kN/m]
1	-23,261
2	-23,261
3	-27,937
4	-32,613
5	-37,289
6	-41,965
7	-46,641
8	-51,317
9	-55,993
10	-60,669
11	-65,345
12	-70,021
13	-74,697
14	-79,373
15	-84,049
16	-88,725



[[], Linear, (Auto) Grenstoestand Min., Rz (interne krachten lijnoplegging), Lijnen - gemiddelde waarden

Axle/M X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construteur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

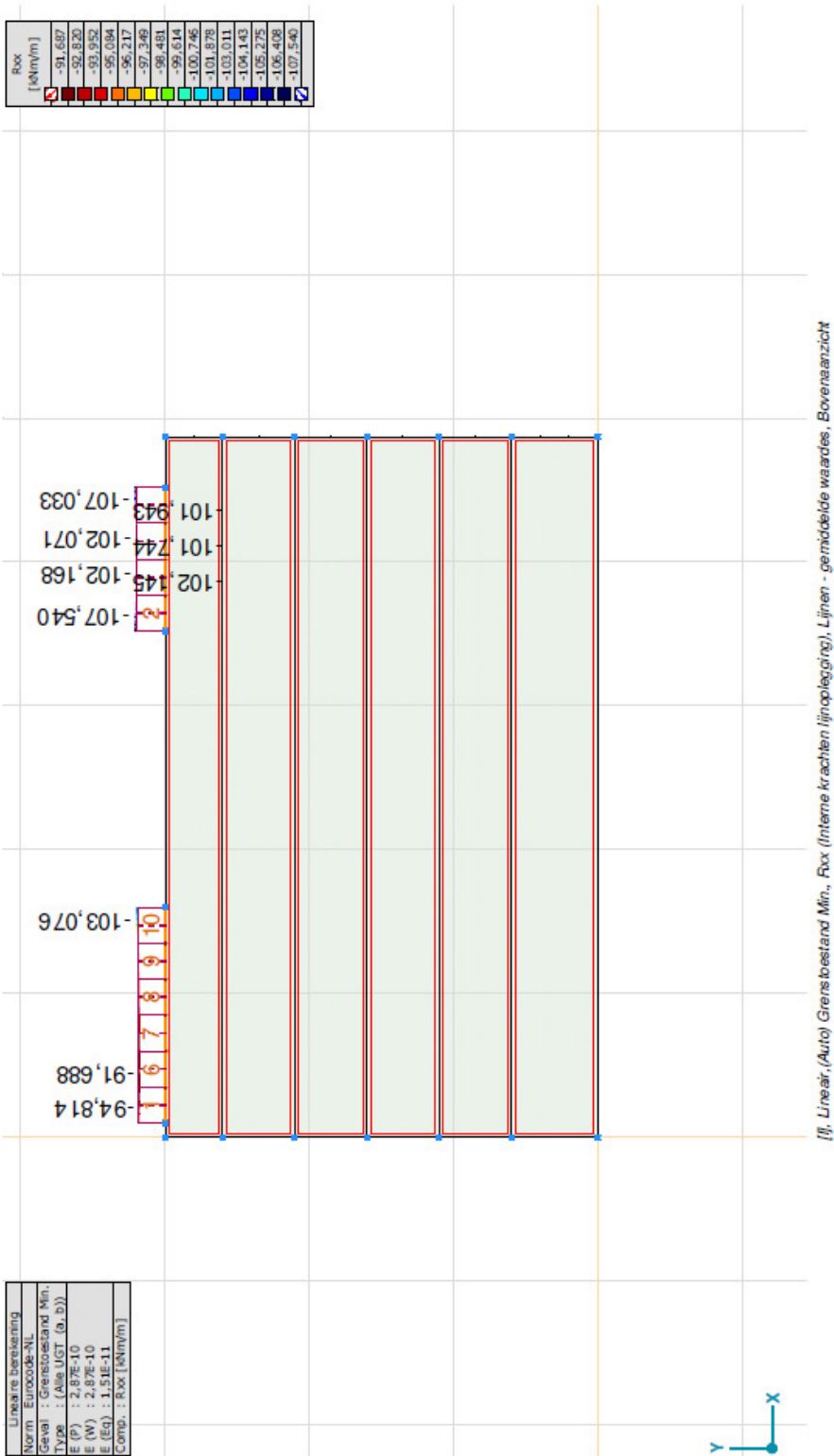
23-2-2018 Pag. 26



Axis/M X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 27



Interne krachten lijnoplegging [Lineair, (Alle UGT (a, b)) Grensbestand]

	Lijn	Type	C	min. max.	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]	Maatgevende combinatie	
1	Rand	Rand r.	Rz	min	196	-39,754	-91,688	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	3	-7,964	-54,767	{0,9*ST1} {1,5*ST4}	
			Rxx	min	196	-23,261	-94,814	-45,737	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	196	-20,312			{0,9*ST1}
2	Rand	Rand r.	Rz	min	186	-88,725	-102,145	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	5	-44,789	-53,720	{0,9*ST1}	
			Rxx	min	5	-87,409	-107,540		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	186	-45,492	-51,055		{0,9*ST1}
3	Rand	Rand r.	Rz	min	186	-88,725	-102,145	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	187	-44,496	-50,873	{0,9*ST1}	
			Rxx	min	746	-87,607	-102,168		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	187	-44,496	-50,873		{0,9*ST1}
4	Rand	Rand r.	Rz	min	187	-86,528	-101,744	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	188	-41,530	-58,775	{0,9*ST1} {1,5*ST3}	
			Rxx	min	747	-84,184	-102,071		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	187	-44,496	-50,873		{0,9*ST1}
5	Rand	Rand r.	Rz	min	188	-81,902	-101,943	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	6	-35,977	-61,682	{0,9*ST1} {1,5*ST3}	
			Rxx	min	6	-73,829	-107,033		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	188	-42,346	-50,982		{0,9*ST1}
6	Rand	Rand r.	Rz	min	197	-52,441	-92,258	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	196	-18,291	-52,994	{0,9*ST1} {1,5*ST4}	
			Rxx	min	197	-52,441	-92,258		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	196	-20,312	-45,737		{0,9*ST1}
7	Rand	Rand r.	Rz	min	198	-62,562	-93,195	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	197	-26,238	-53,416	{0,9*ST1} {1,5*ST4}	
			Rxx	min	198	-62,562	-93,195		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	197	-26,672	-46,023		{0,9*ST1}
8	Rand	Rand r.	Rz	min	199	-70,425	-94,639	{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}	
				max	198	-31,765	-46,492	{0,9*ST1}	
			Rxx	min	199	-70,425	-94,639		{1,35*0,889*ST1} {1,5*ST2}
				max	198	-31,765	-46,492		{0,9*ST1}

Interne krachten lijnoplegging [Lineair, (Alle UGT (a, b)) Grensbestand]

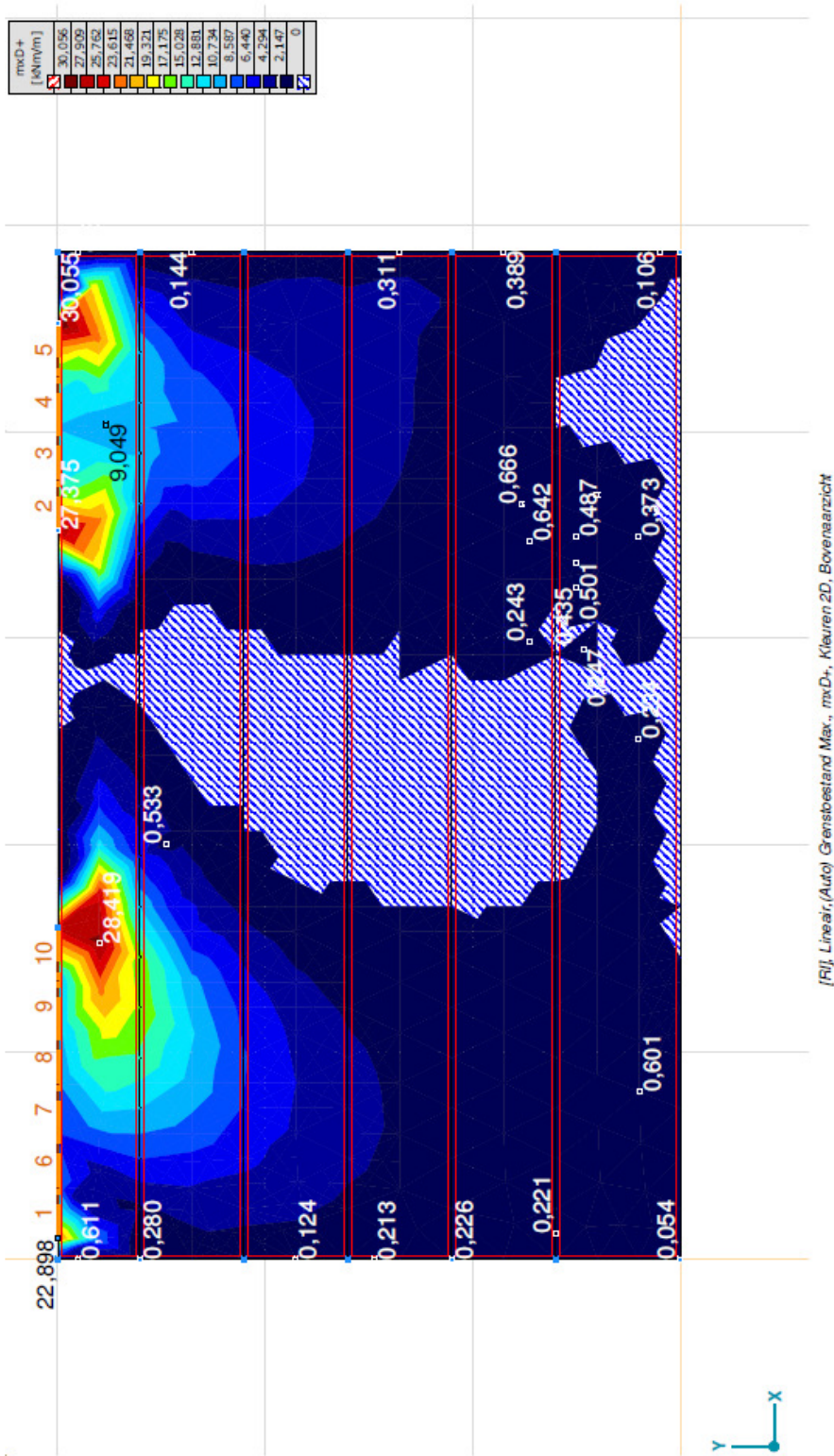
	Lijn	Type	C	min. max.	Knoop	Rz [kNm]	Rxx [kNm/m]	Maatgevende combinatie
9	Rand	Rand r.	Rz	min	200	-75,889	-96,526	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
				max	199	-35,748	-47,211	[0,9*ST1]
			Rxx	min	200	-75,889	-96,526	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
				max	199	-35,748	-47,211	[0,9*ST1]
10	Rand	Rand r.	Rz	min	4	-77,623	-103,076	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
				max	200	-38,552	-48,150	[0,9*ST1]
			Rxx	min	4	-77,623	-103,076	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
				max	200	-38,552	-48,150	[0,9*ST1]
Ext.	2	Rand r.	Rz	min	186	-88,725	-102,145	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
				max	186	-88,725	-102,145	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
	3	Rand r.		min	3	-7,964	-54,767	[0,9*ST1] [1,5*ST4]
				max	5	-87,409	-107,540	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
	1	Rand r.	Rxx	min	196	-20,312	-45,737	[0,9*ST1]
				max	196	-20,312	-45,737	[0,9*ST1]

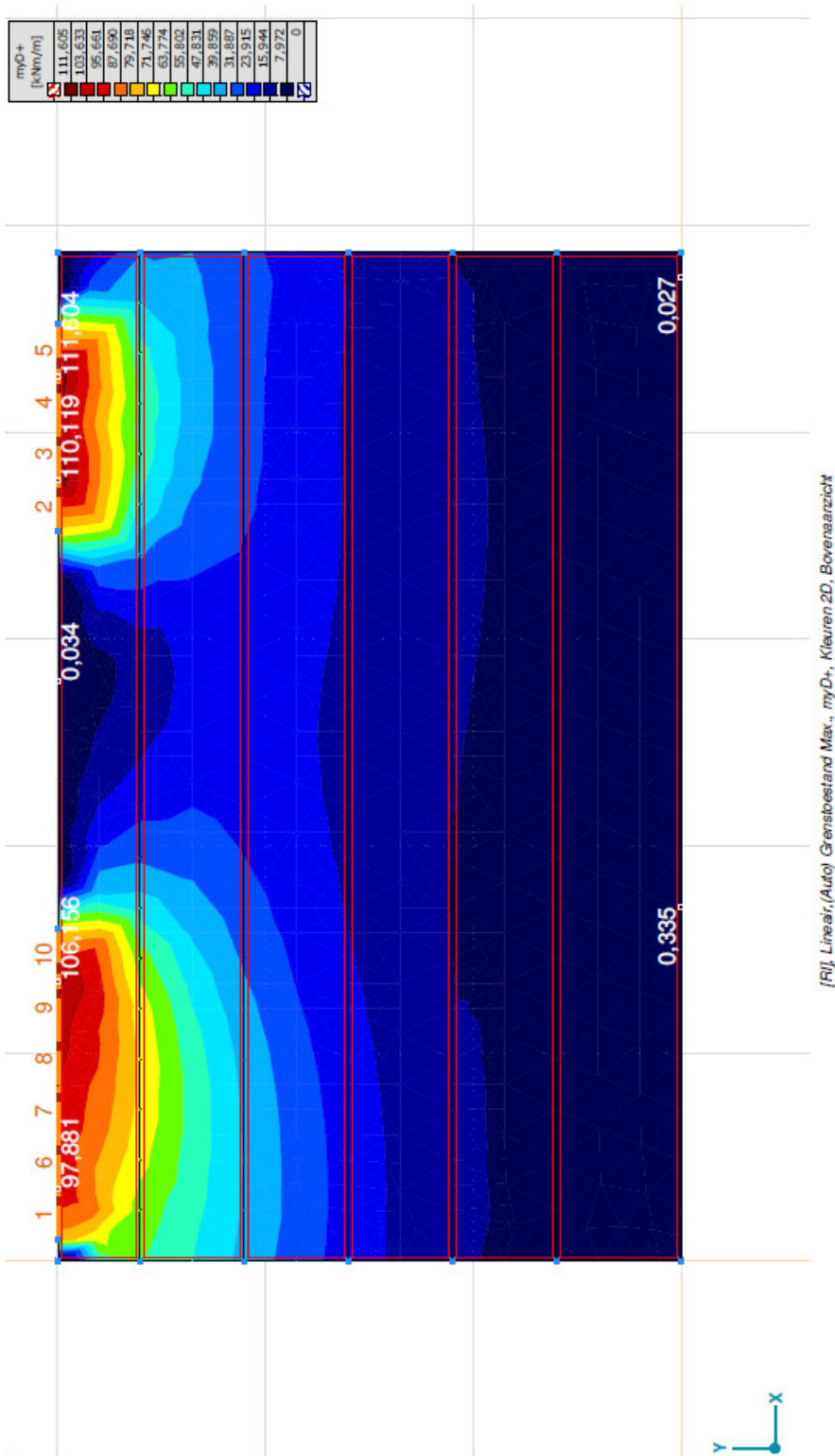
Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Opleggingstype; C: Extreem component; min, max: Extreem type; Rz: Z-component opleggingreactiekracht; Rxx: X-component opleggingreactiemoment;

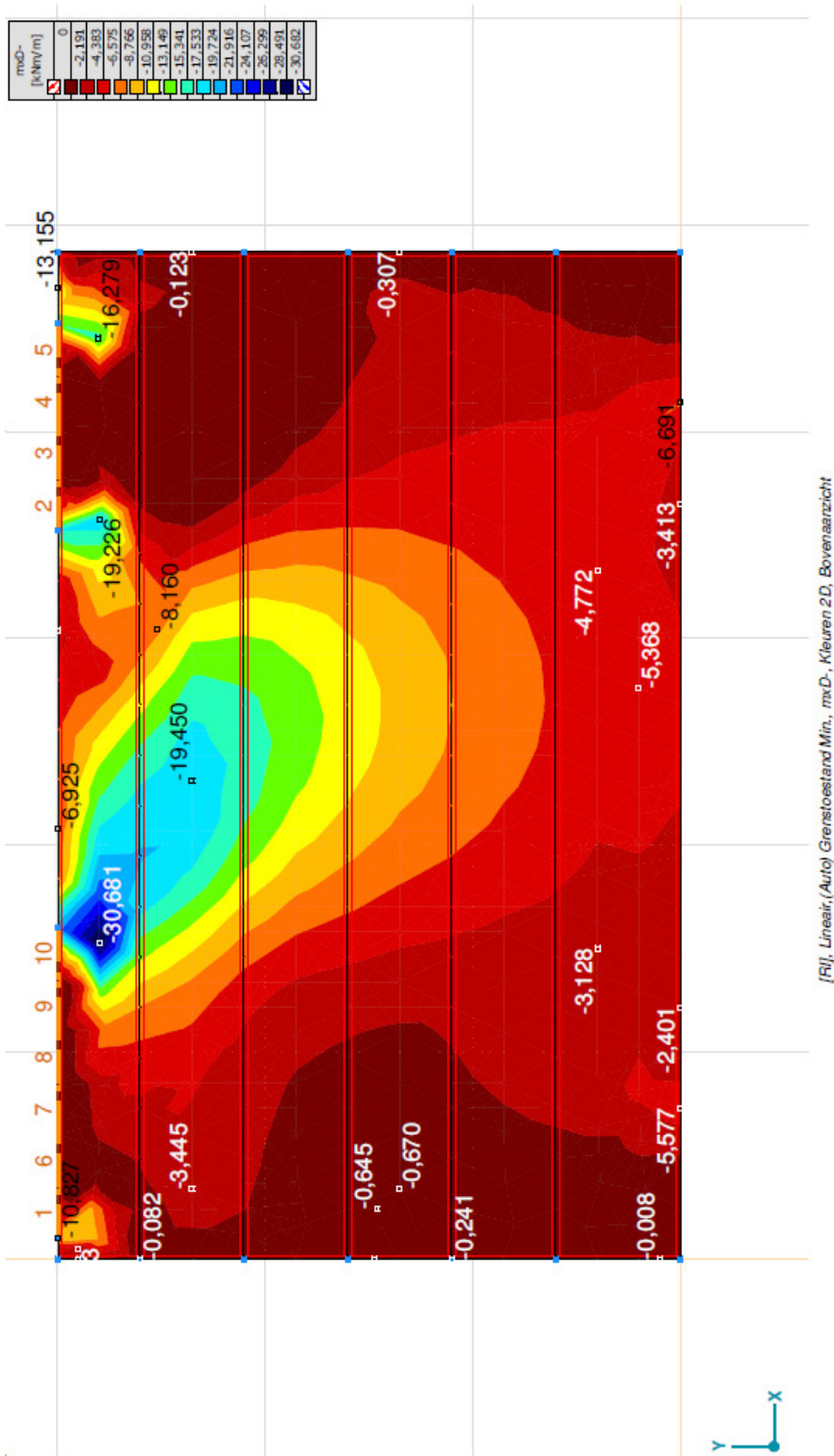
AxisVM X4 R2b - Ceregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.avs

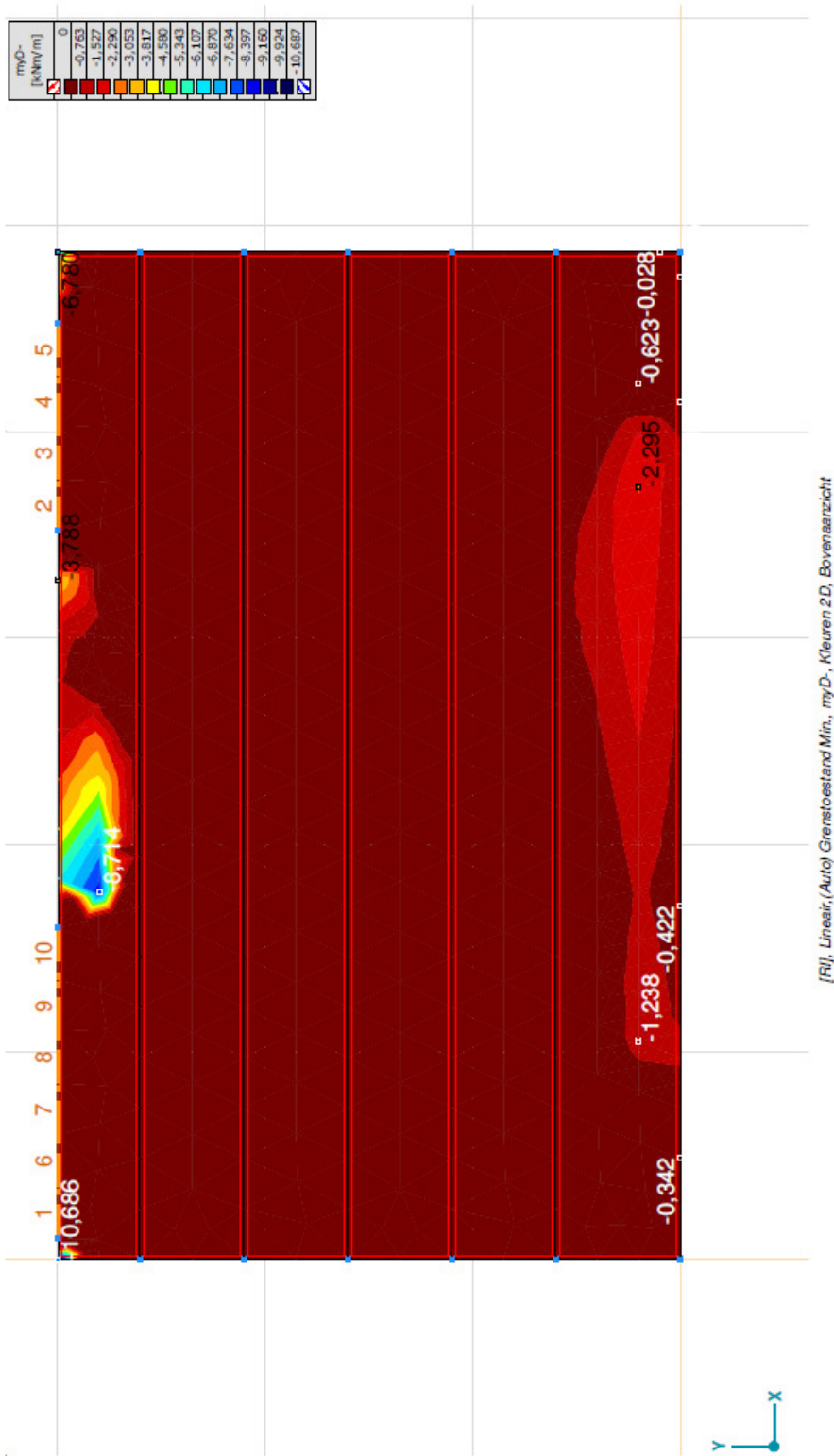
23-2-2018 Pag. 30

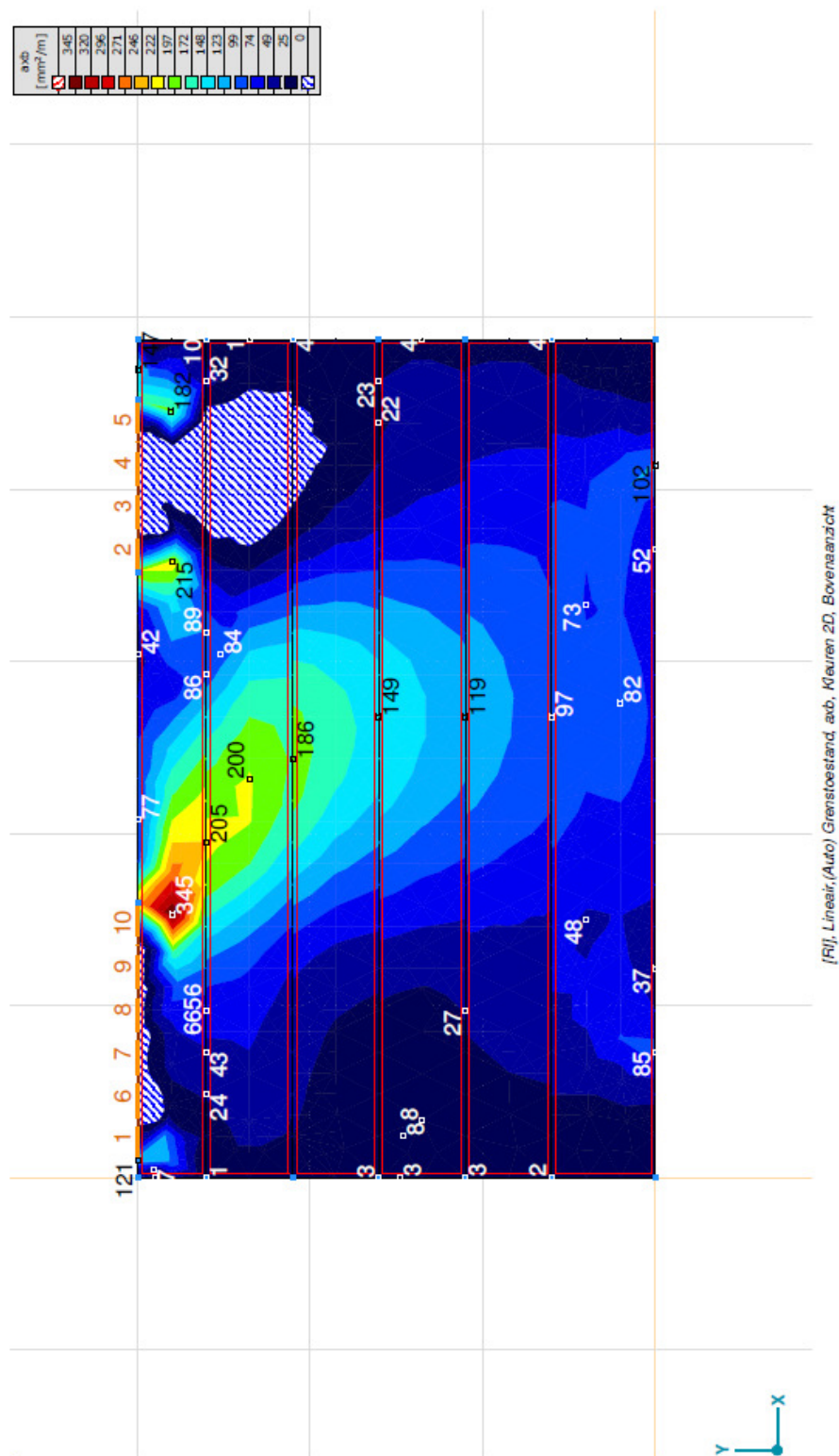


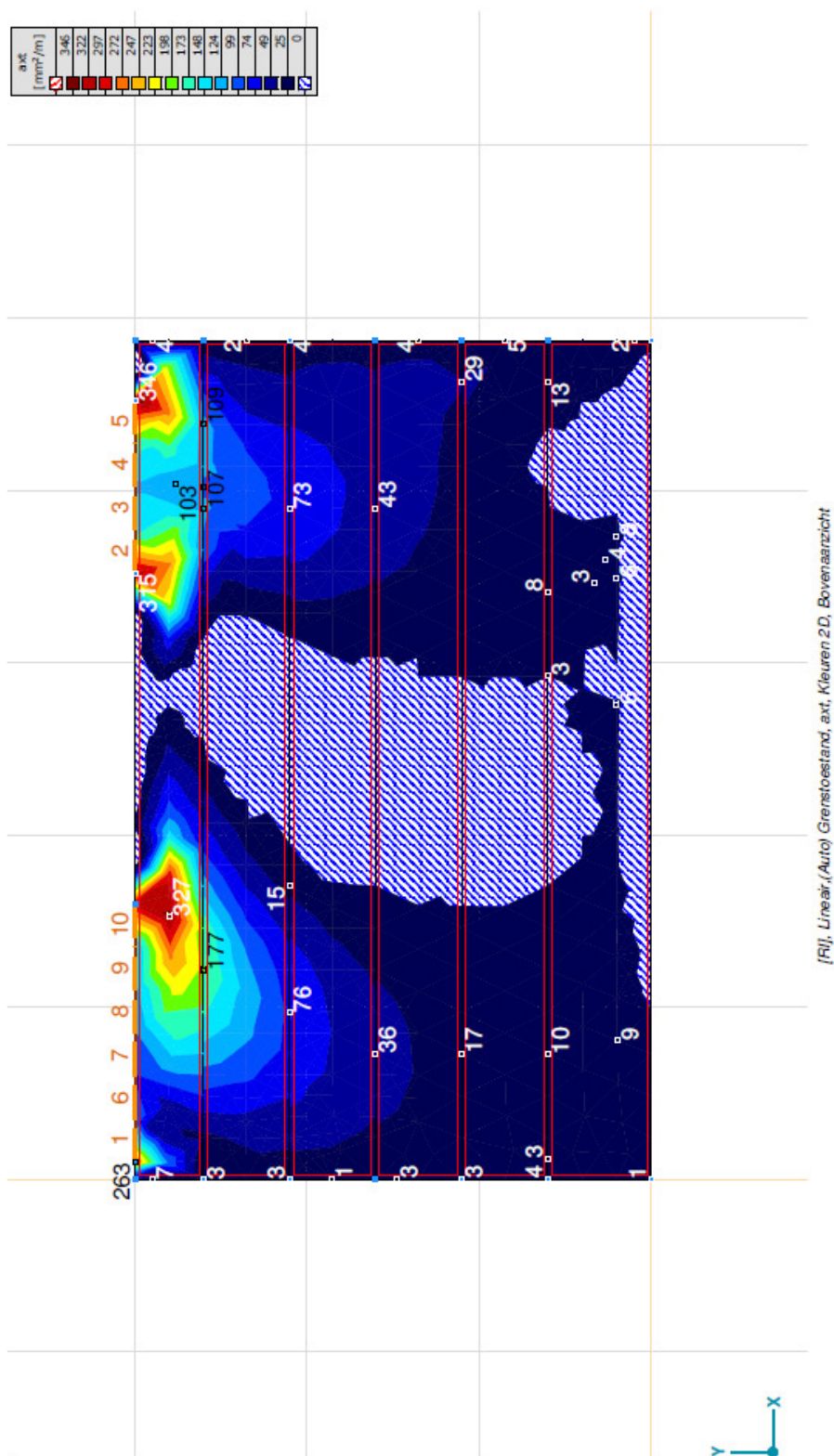




[Rij, Linear, (Auto) Grenstoestand Min., mxD, Kleuren 2D, Bovenanzicht



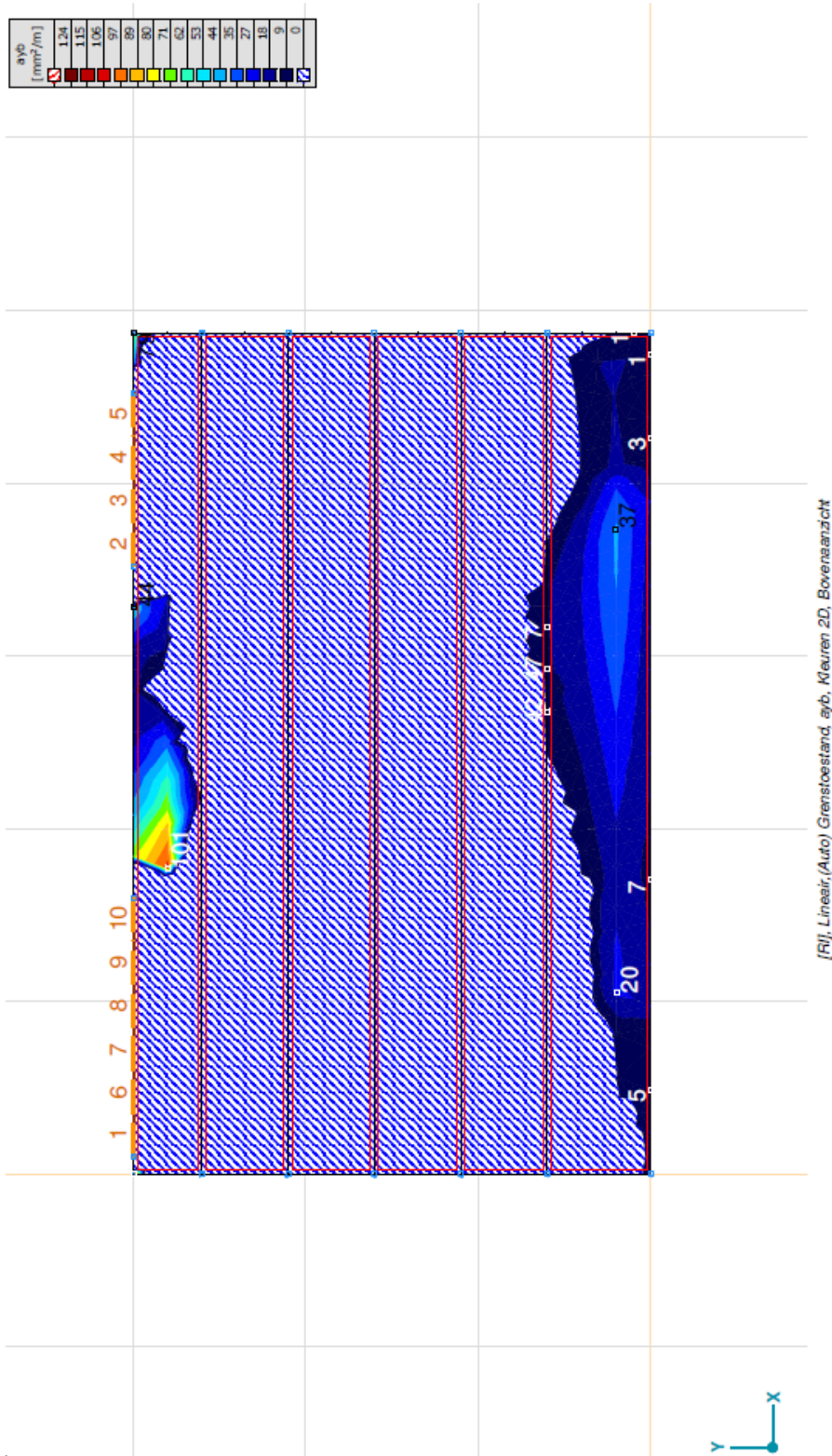




AxiSV M X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construc-tuur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

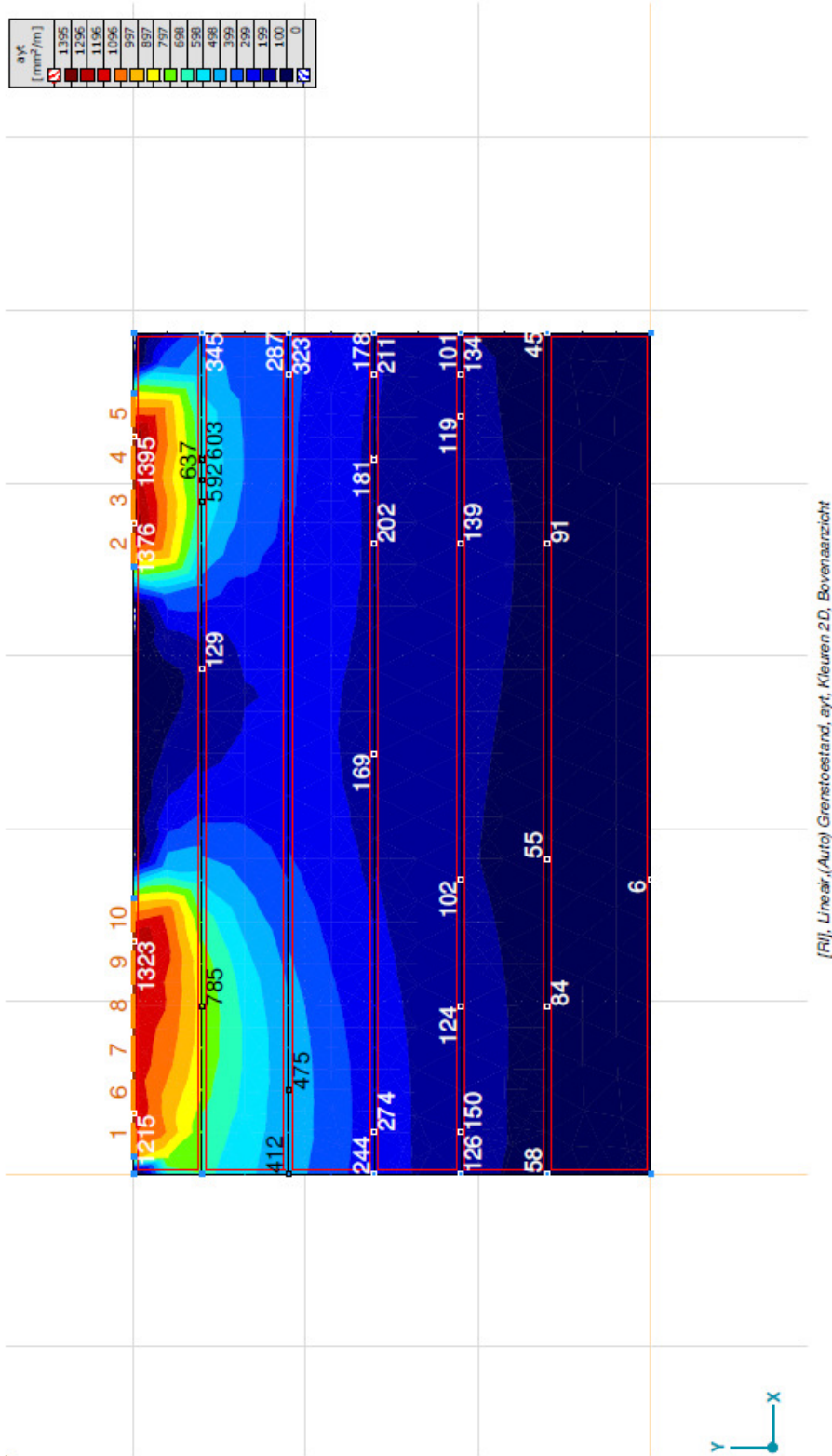
23-2-2018 Pag. 36



AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construc-tueur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

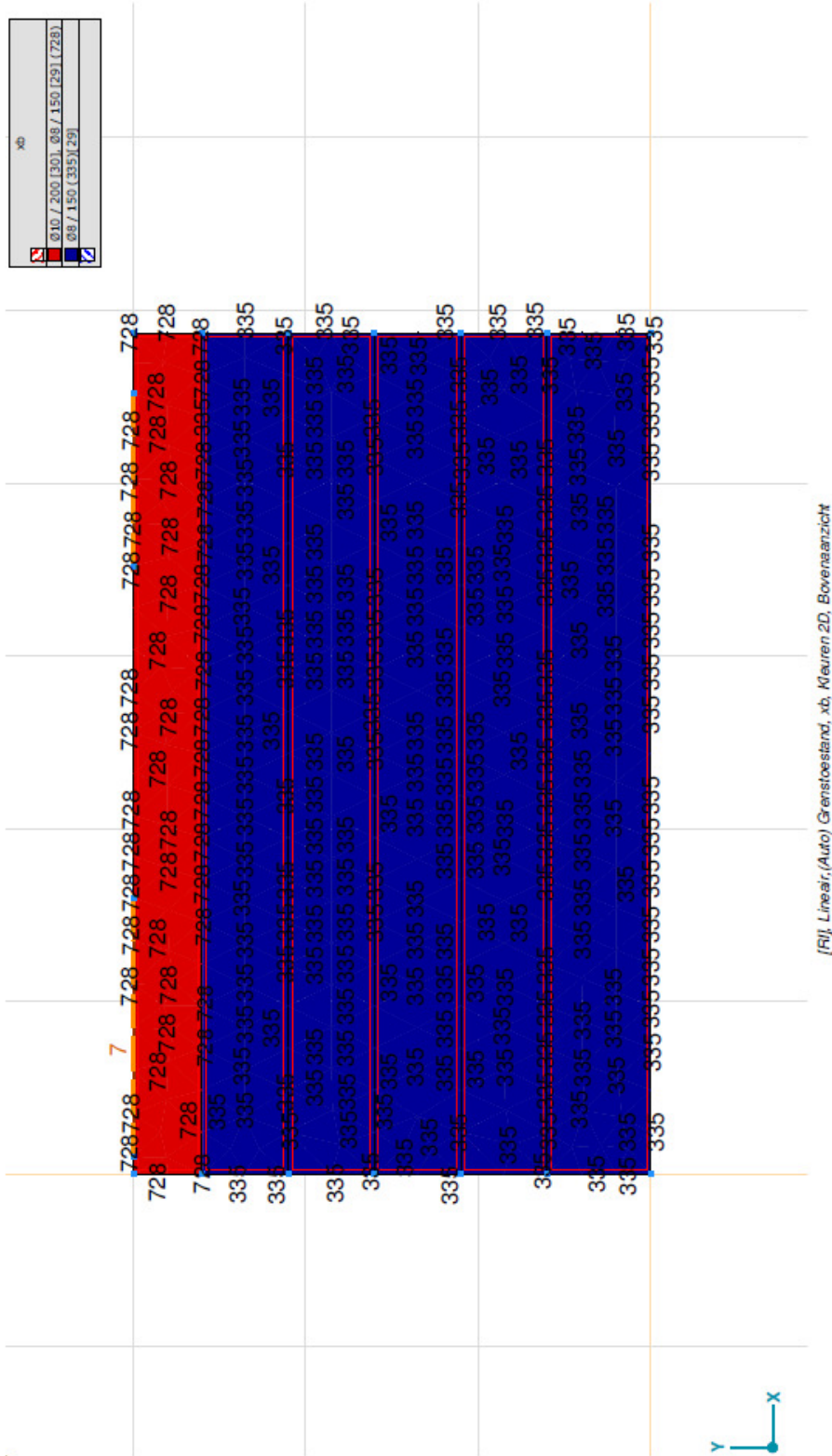
23-2-2018 Pag. 37



Axis/M X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

23-2-2018 Pag. 38

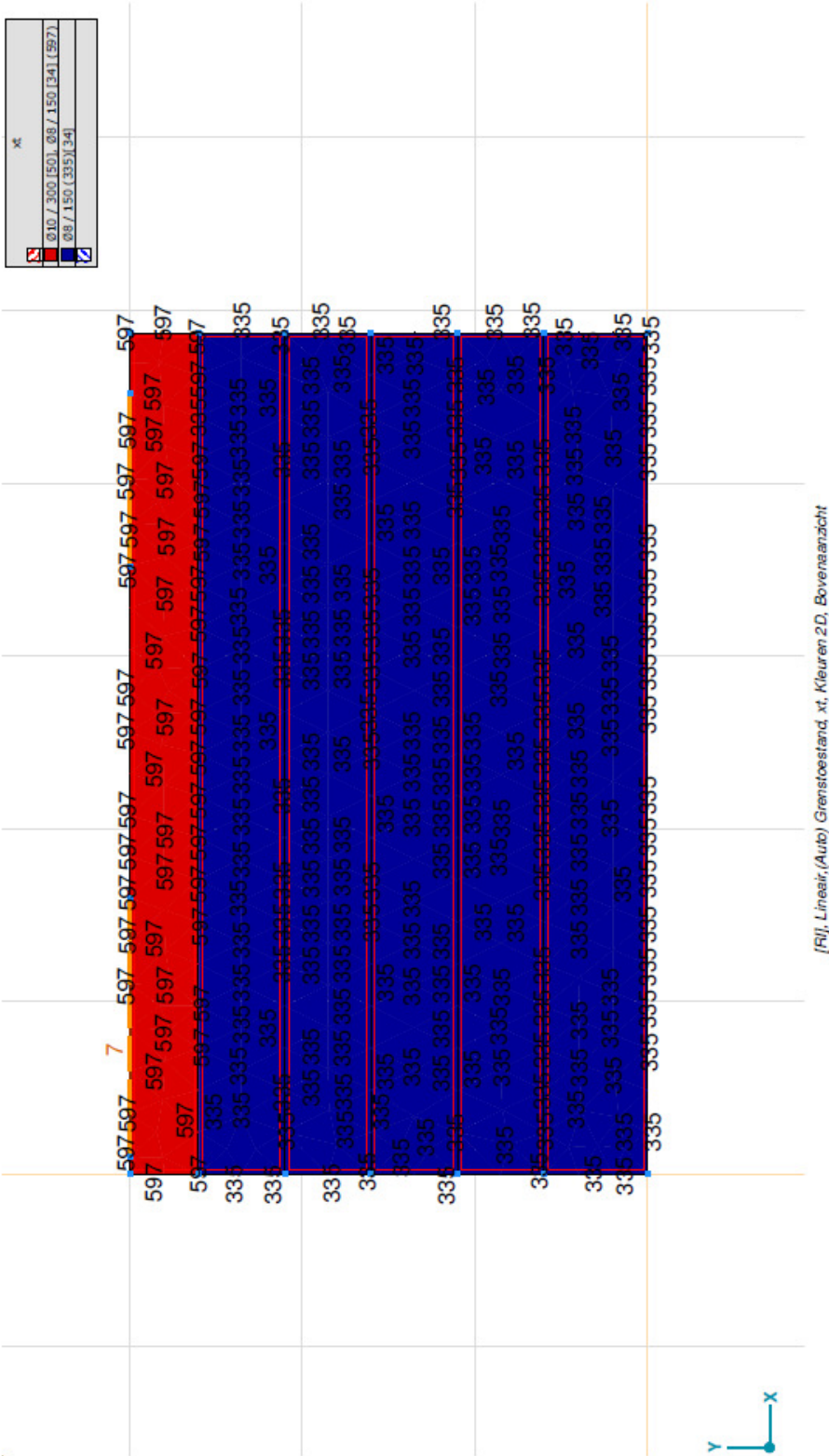


[R1], Linear, (Auto) Grensoestand, xb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

Axis/M X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcateur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

23-2-2018 Pag. 39

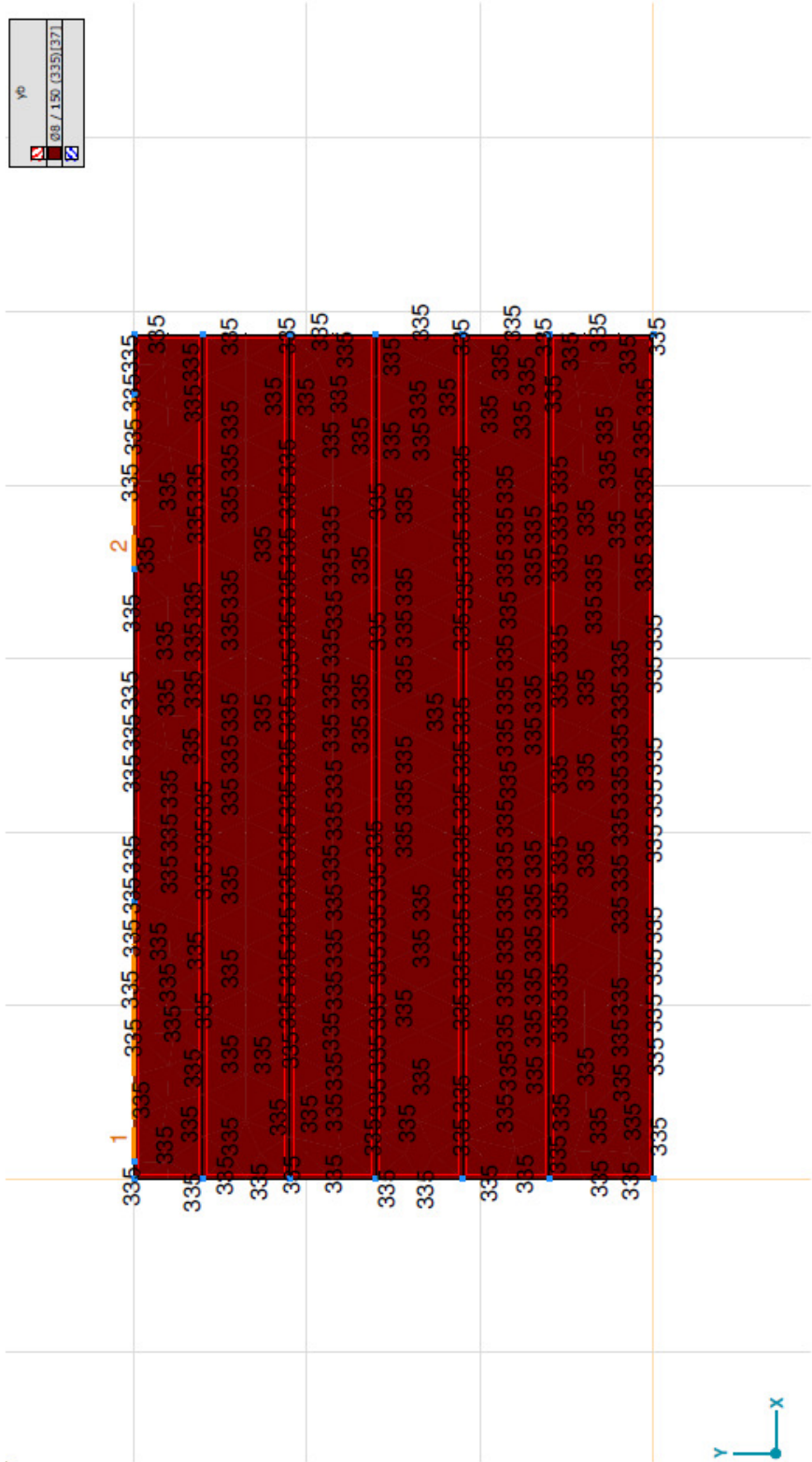


Axis/M X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcateur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

23-2-2018 Pag. 40

yb	
	0.8 / 1.50 (335) [37]
	

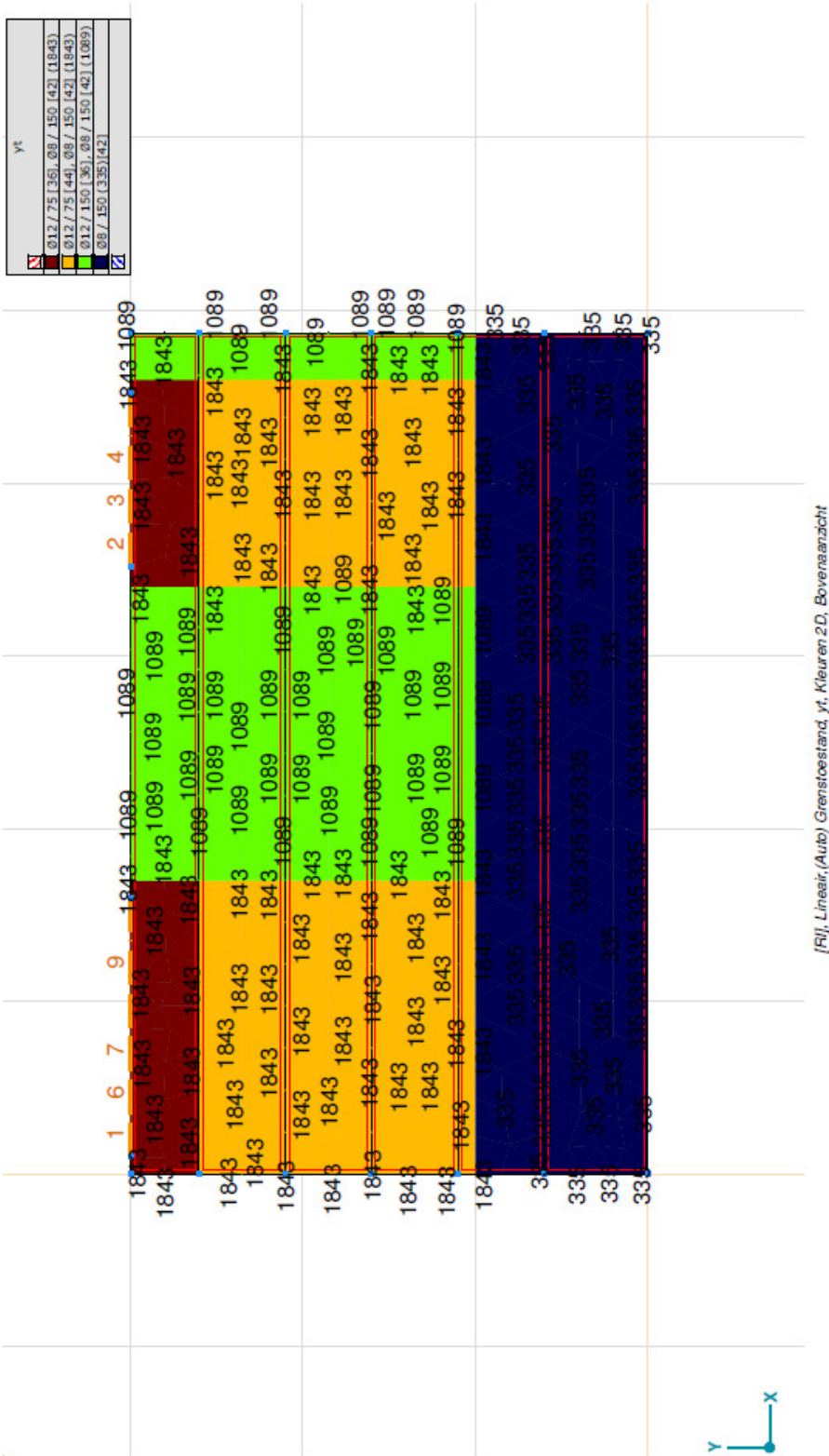


[R1], Linear, (Auto) Grensoestand, yb, Kleuren 2D, Bovenanzicht

Axis/M X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcureur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.axs

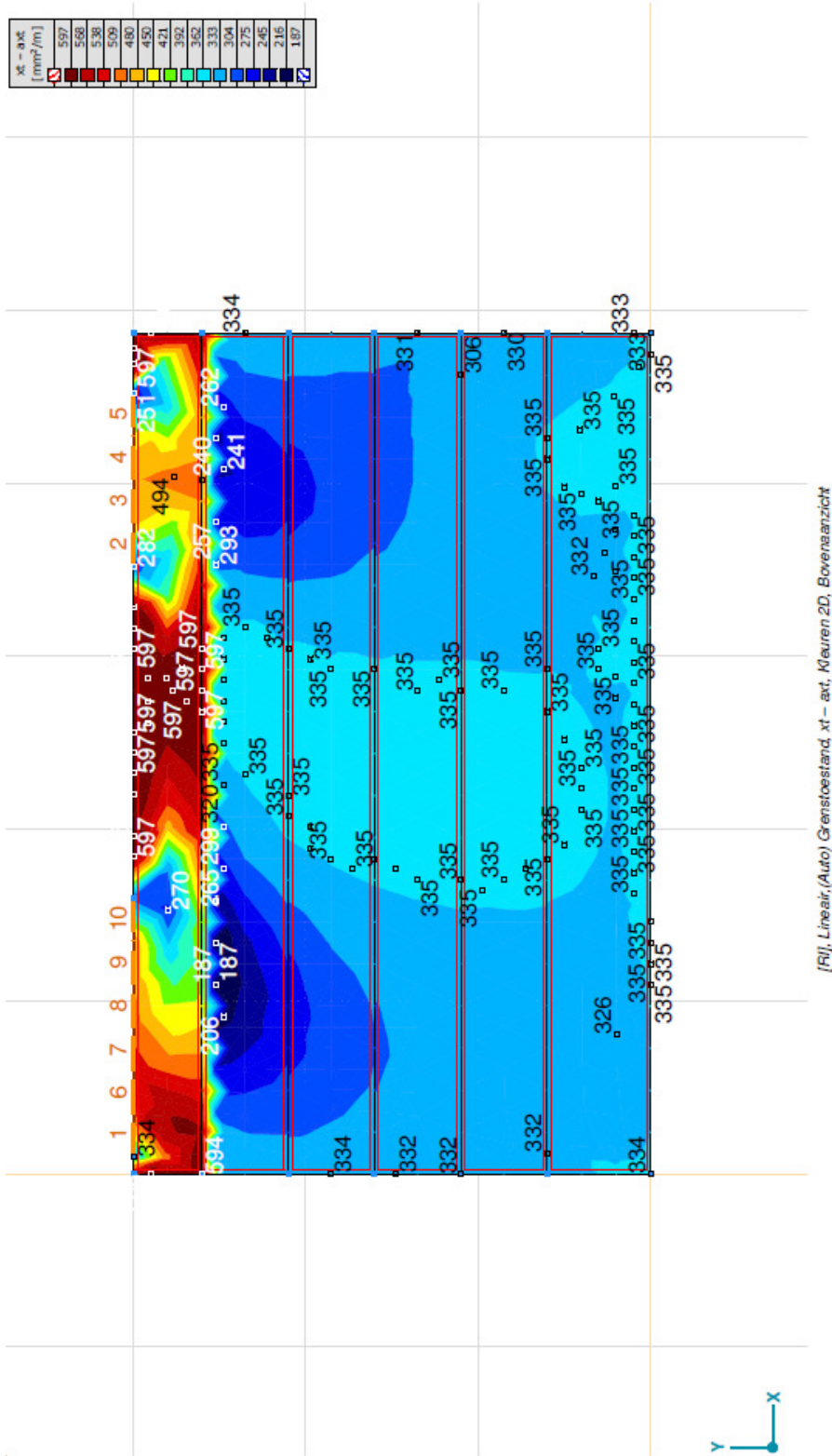
23-2-2018 Pag. 41

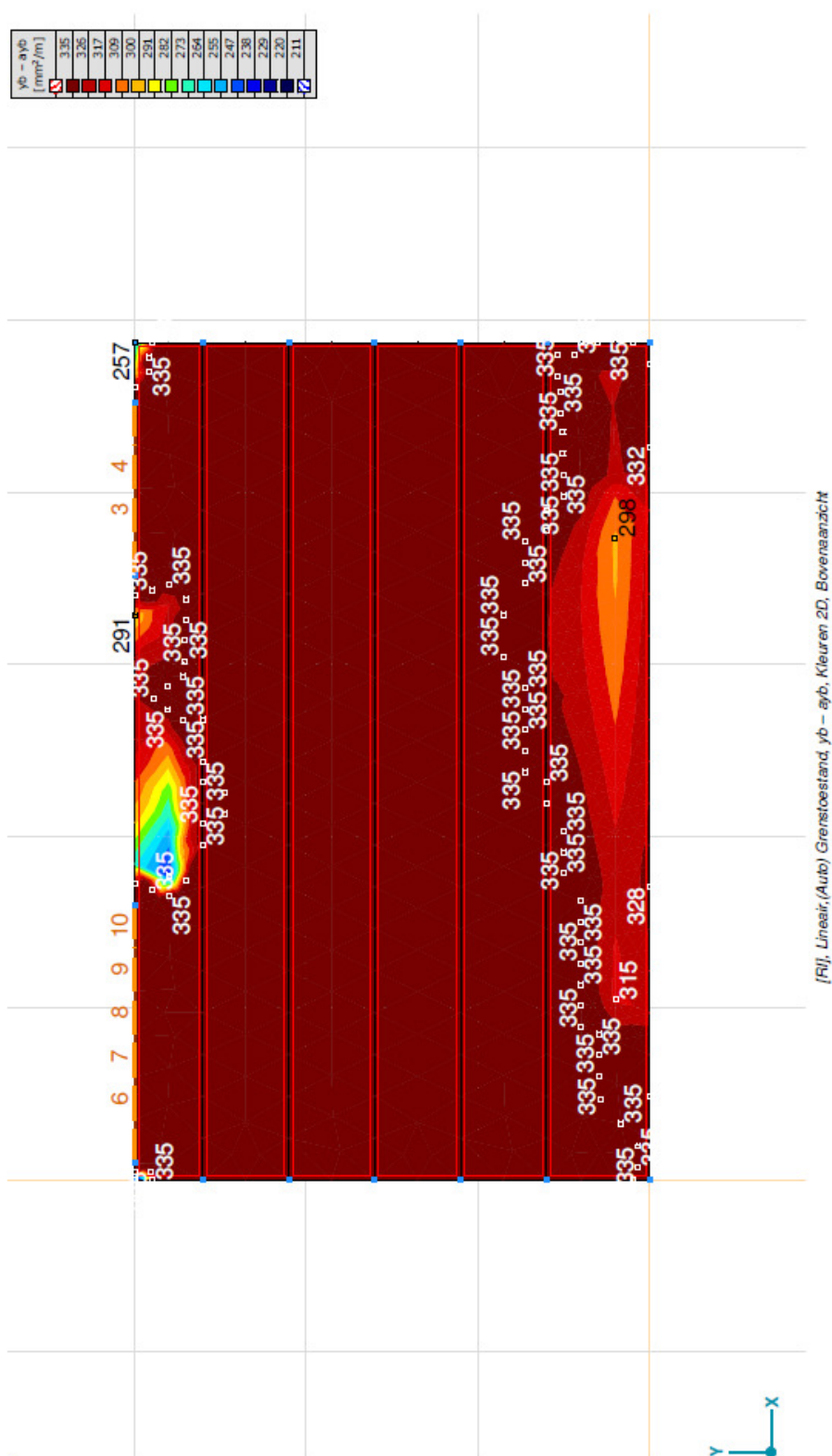


AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

23-2-2018 Pag. 43

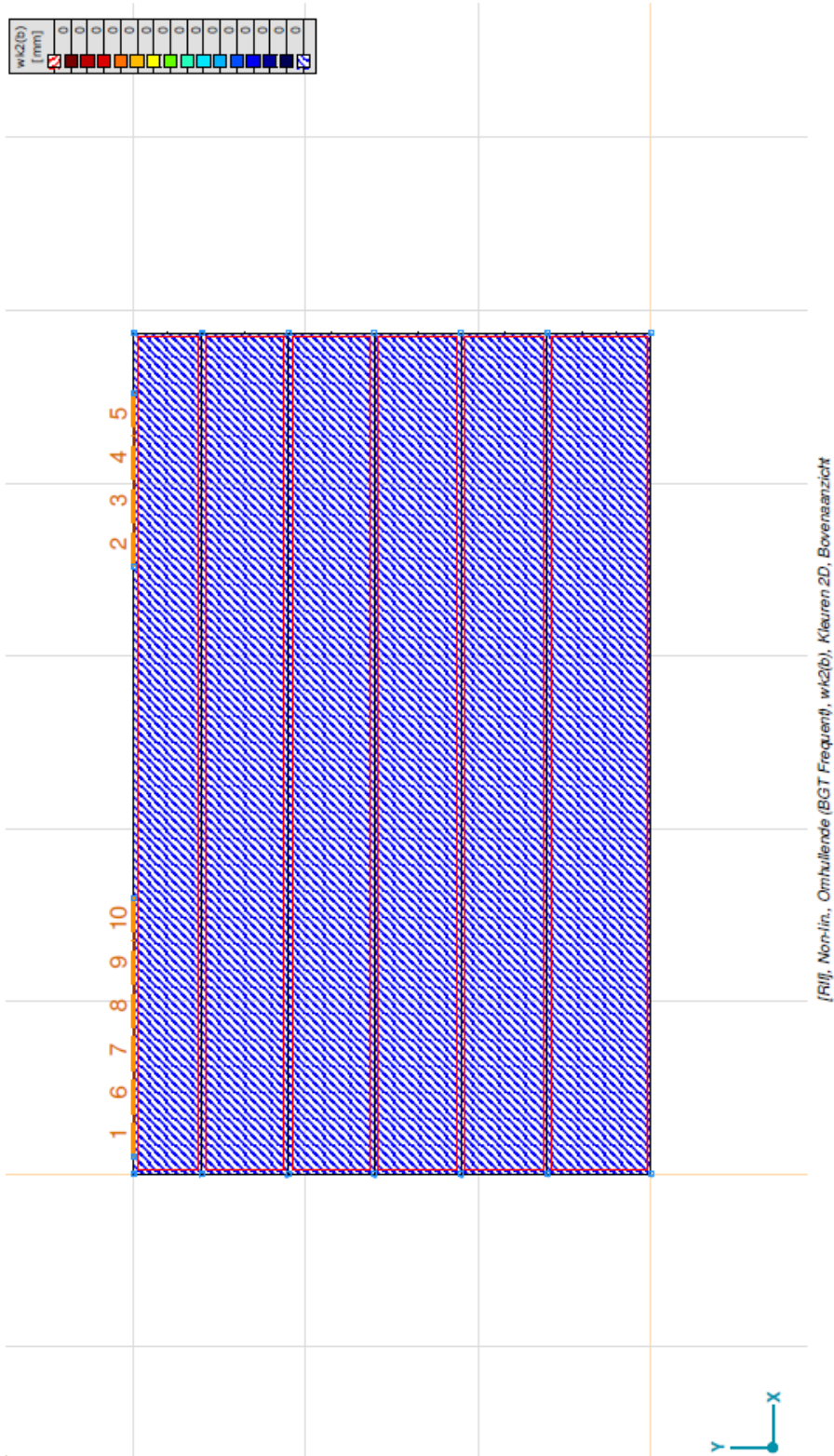




AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construc-teur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

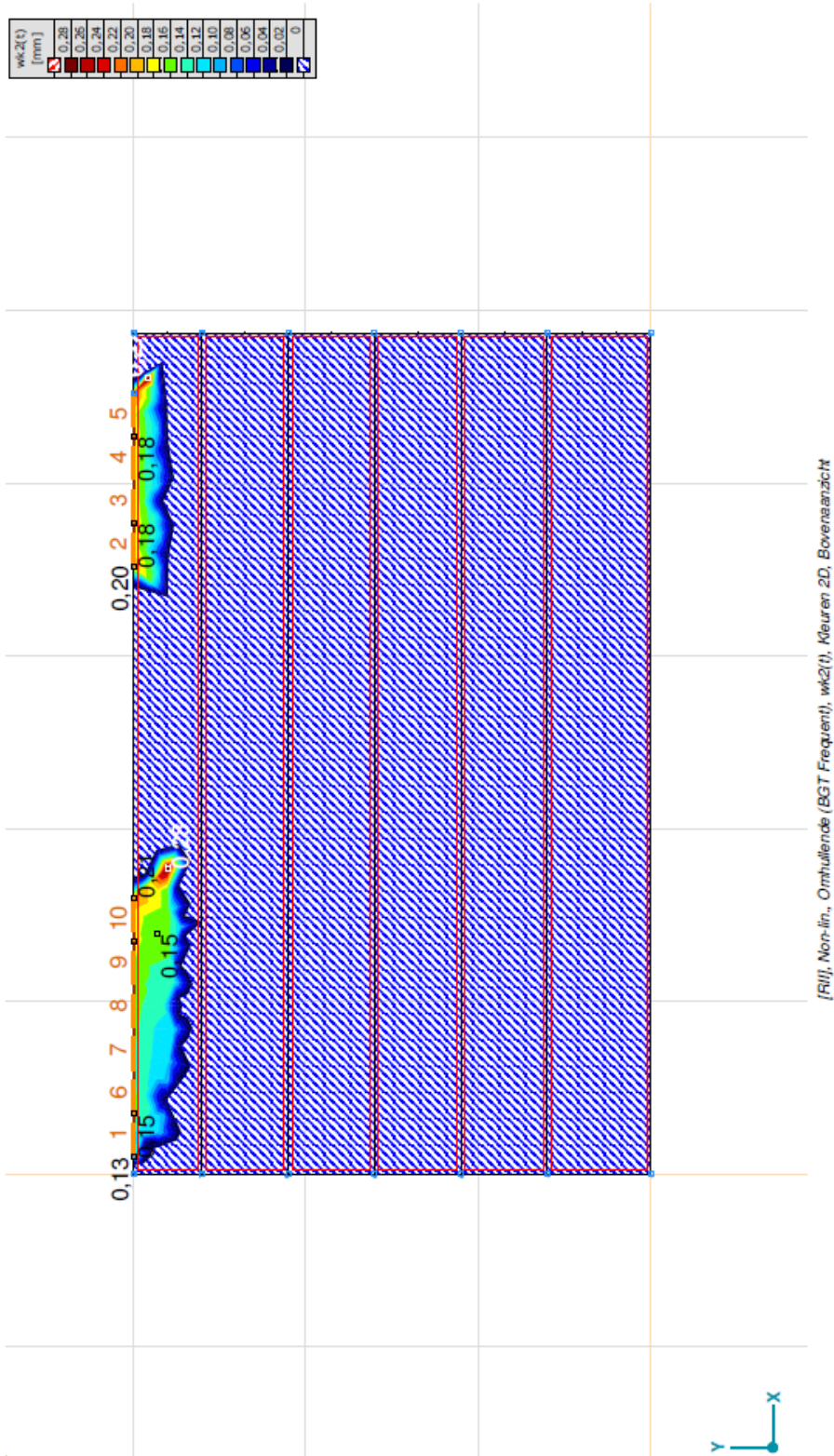
23-2-2018 Pag. 46



AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcureur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

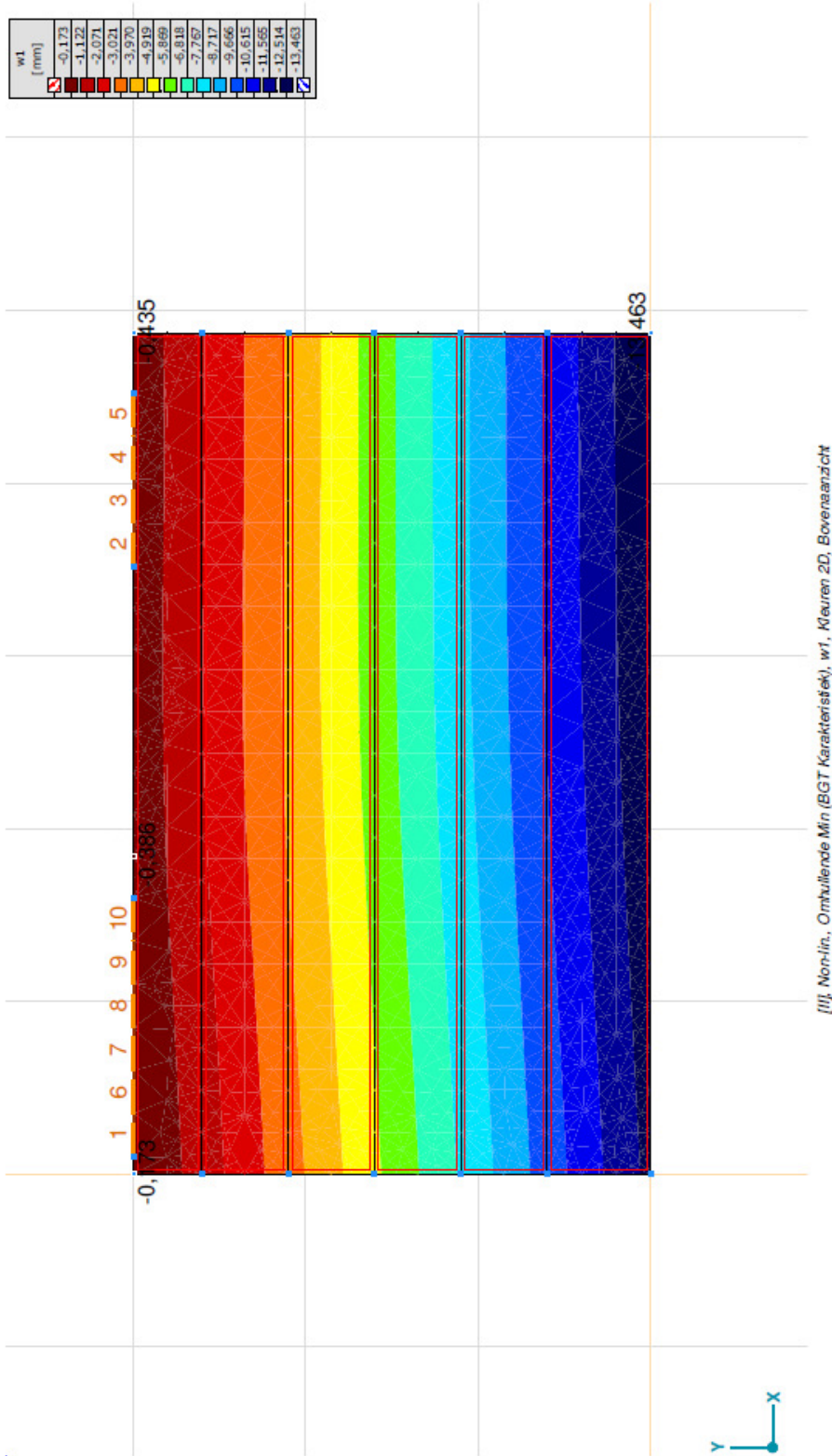
23-2-2018 Pag. 47



AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

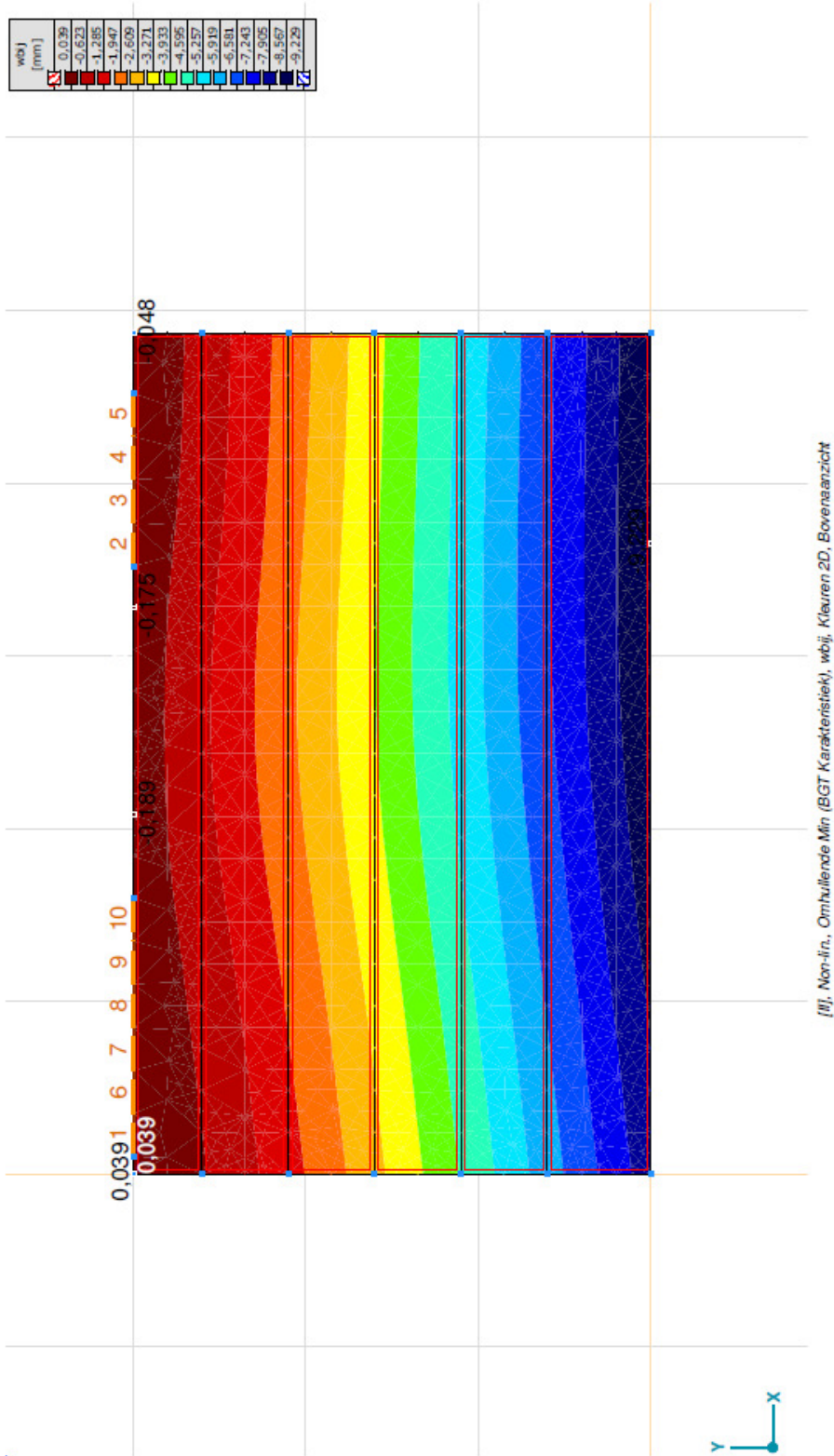
23-2-2018 Pag. 48



AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
ConstrucEUR: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

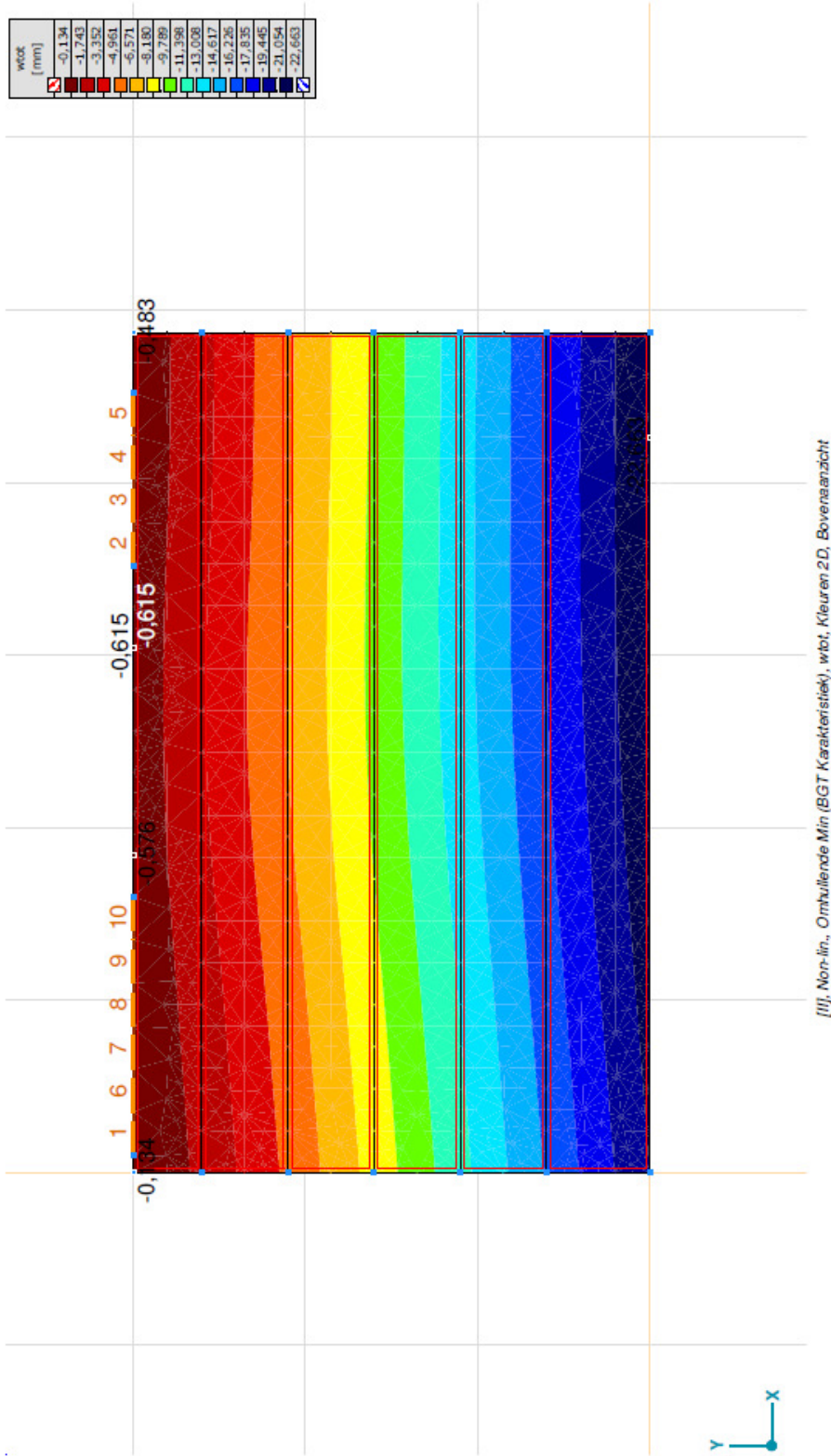
23-2-2018 Pag. 49



AxisVM X4 R2b · Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construc-teur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP01.ans

23-2-2018 Pag. 50



3.1.2. Reactiekrachten Isokorven



Schock

	Vg	Mg	Vq	Mq	V _{E,d}	M _{E,d}
IK01	49.0	82.8	19.1	32.8	87.4	148.6
IK02	45.5	63.2	17.5	25.1	80.9	113.5

Axisvm

	Vg	Mg	Vq	Mq	V _{E,d}	M _{E,d}
IK01	49.7	78.6	18.8	31.7	87.9	141.8
IK02	48.3	57.4	17.6	23.0	84.4	103.3

3.1.3. Transportwapening

hijzen op 1/5 - 3/5 - 1.5

<u>Belastinggeval 1:</u>	Permanente belasting	
q tgv e.g.	=4.75	= 4,75 kN/m ²
	=7.15	= 7,15 kN/m ²

Voorzijde:

$$q_{E,d} = 1.35 * 4.75 + 1.0 = 7.41 \text{ kN/m}$$

$$M_{E,d} = 0.5 * 7.41 * 1.0^2 = 3.70 \text{ kNm}$$

betonkwaliteit:										C20/25
staalkwaliteit:										B500
milieuklasse:										XC4
dekking:										30 mm
hoofdwapening:										8 mm
wapening 1 ^e laag:										0 mm
breedte:										1000 mm
hoogte:										180 mm
Hoofdwapening										
M _{Ed}										= 3,7 kNm
d										= 146 mm
M _{Ed} / (f _{cd} b d ²)										= 13,05
ρ ₁										= 0,040
x _u	[d - √(d ² - 4 β M _{Ed} / (α b f _{cd}))] / 2 β									= 2,6 mm
z	d - β x _u									= 145 mm
A _{s;ben}	ρ * b * d / 100									= 59 mm ²
A _{s;min1}	W _c * f _{ctm} / z f _{yd}									= 189 mm ²
A _{s;min2}	1,25 * A _{s;ben}									= 73 mm ²
A _{s,req}										= 73 mm ²
A _{s,prov}	8	-	150							= 335 mm ²
M _{Rd}	A _{s,prov} * f _{yd} * z ≥ M _{Ed}									= 21,13 kNm

Achterzijde:

$$q_{E,d} = 1.35 \cdot 715 + 1.0 = 10.65 \text{ kN/m}$$

$$M_{E,d} = 0.5 \cdot 10.65 \cdot 1.0^2 = 5.33 \text{ kNm}$$

betonkwaliteit:										C20/25	
staalkwaliteit:										B500	
milieuklasse:										XC4	
dekking:										30 mm	
hoofdwapening:										8 mm	
wapening 1 ^e laag:										0 mm	
breedte:										1000 mm	
hoogte:										265 mm	
Hoofdwapening											
M_{Ed}										= 5,33 kNm	
d										= 231 mm	
$M_{Ed} / (f_{cd} b d^2)$										= 7,51	
ρ_1										= 0,023	
x_u										$[d - \sqrt{d^2 - 4 \beta M_{Ed} / (\alpha b f_{cd})}] / 2 \beta$	= 2,3 mm
z										$d - \beta x_u$	= 230 mm
$A_{s,ben}$										$\rho \cdot b \cdot d / 100$	= 53 mm ²
$A_{s,min1}$										$W_c \cdot f_{ctm} / z f_{yd}$	= 259 mm ²
$A_{s,min2}$										$1,25 \cdot A_{s,ben}$	= 67 mm ²
$A_{s,req}$											= 67 mm²
$A_{s,prov}$										8 - 150	= 335 mm ²
M_{Rd}										$A_{s,prov} \cdot f_{yd} \cdot z \geq M_{Ed}$	= 33,52 kNm

3.2. Balkonplaat BP-03 en BP-04

3.2.1. Hoofdwapening

<u>Belastinggeval 1:</u>	Permanente belasting	
q tgv e.g.	=4.75	= 4,75 kN/m ²
	=7.15	= 7,15 kN/m ²
q tgv hekwerk	=0.7	= 0,70 kN/m
q tgv kozijn	=1	= 1,00 kN/m
<u>Belastinggeval 2:</u>	Veranderlijk	
q tgv veranderlijk	=2.5	= 2,50 kN/m ²
<u>Belastinggeval 3:</u>	Veranderlijk	
	=5	= 5,00 kN

Balkonplaat wordt ingevoerd in EEM programma Axisvm.

Materialen

Beton C45/55

Grootste korrelafmeting [mm] = 16

Wapeningsstaven B500A

Constructieklasse S1

Milieuklasse

Bovenzijde

XD3 Dooizouten - Wisselend nat en droog

XC4 Carbonatie - Wisselend nat en droog

Onderzijde

Coëfficiënt voor seismische krachten $f_{se} =$ 1

Niet-lineaire berekening

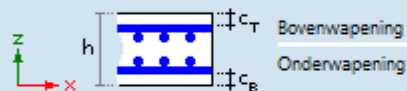
☒ Breng de beton treksterkte in rekening

☒ f_{ctm}
☐ $f_{ctm,fl}$

$\epsilon_{cs} [‰] =$ 0,430

☐ Reken met de actuele dikteDikte (h) [mm] = Ongewenste excentriciteit ($N > 0$) = * hOngewenste excentriciteit ($N < 0$) = * h**Betondekking**

Diameter (mm) Richting

 c_T [mm] = ≥ 30 $\emptyset =$ $\emptyset =$ 

Bovenwapening

Onderwapening

 c_B [mm] = ≥ 20 $\emptyset =$ ☐ Minimum dekking toepassen**Belastingafdracht**☒ In 2 richtingen dragend vlak☐ In 1 richting dragend vlak☐ In lokale x-richting☐ In lokale y-richtingHoud rekening met de minimaal
vereiste hoeveelheid wapening☐ Bovenwapening☐ Onderwapening☒ Breng de beton treksterkte in rekening**Belastingtype**☐ Korte termijn ($kt = 0.6$) ($\beta = 1.0$)☒ Lange termijn ($kt = 0.4$) ($\beta = 0.5$)

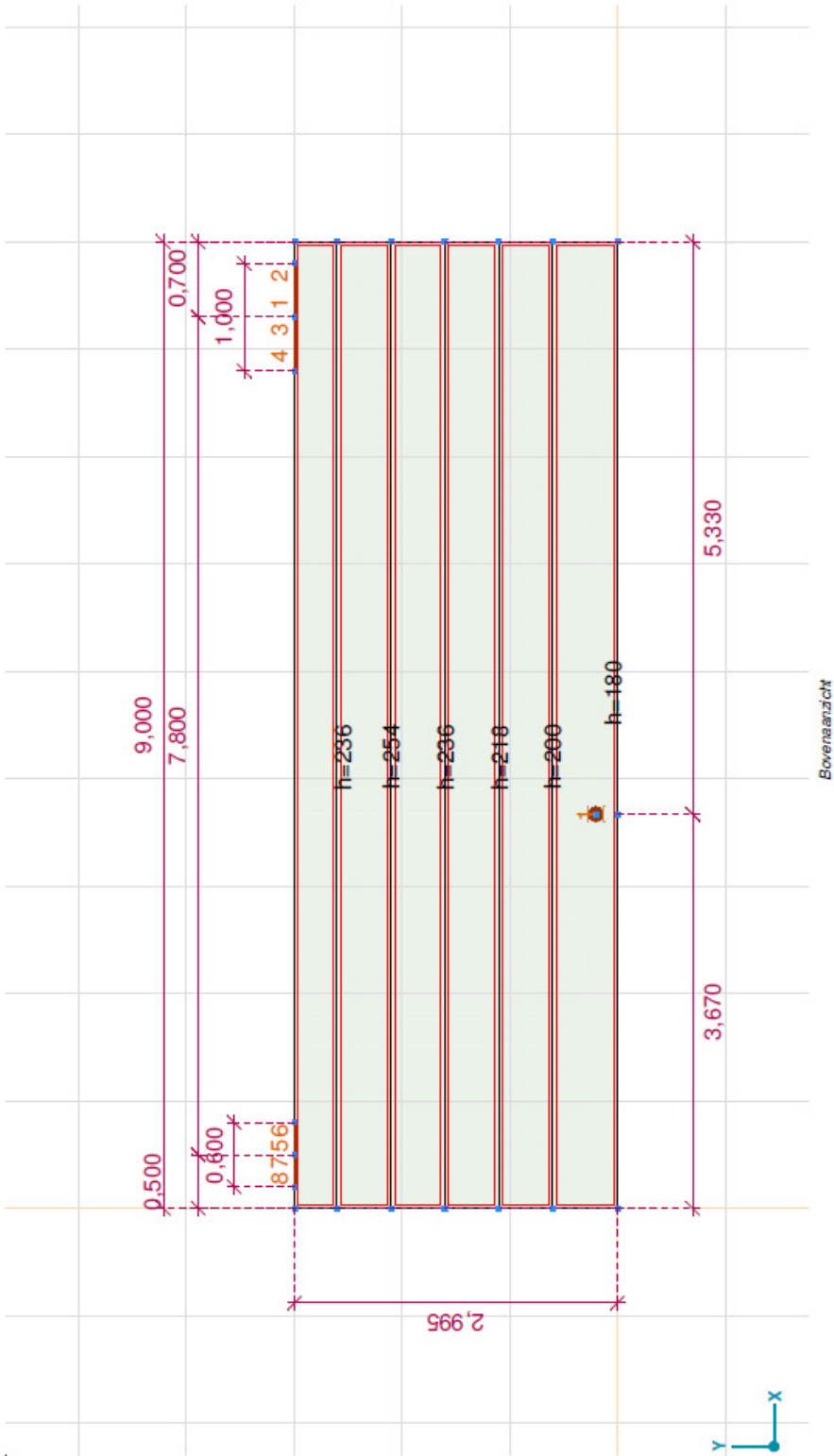
Project:

Constructeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Avis/VMX4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
BP03A.ass

Rapport

Rapport

Onderdeel	Pagina	Onderdeel	Pagina
Bovenaanzicht	3	Interne krachten knooppiegging [Linear, ST7]	38
Materialen	4	[I], Linear, ST7, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	39
Wapeningstaal kwaliteiten	4	Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST7]	40
Domeinen	4	ST8	41
Knooppieggingen	5	[I], Linear, ST8, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	42
Belastinggevallen	5	Interne krachten knooppiegging [Linear, ST8]	43
ST1	6	[I], Linear, ST8, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	44
[I], Linear, ST1, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	7	Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST8]	45
Interne krachten knooppiegging [Linear, ST1]	8	Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen	45
[I], Linear, ST1, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	9	[I], Linear (Auto) Grenstoestand Min., Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	47
Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST1]	10	[I], Linear (Auto) Grenstoestand Max., Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	48
ST2	11	Interne krachten knooppiegging [Linear, (Alle UGT (a, b) Grenstoestand]	49
[I], Linear, ST2, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	12	[I], Linear (Auto) Grenstoestand Min., Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	50
Interne krachten knooppiegging [Linear, ST2]	13	[I], Linear (Auto) Grenstoestand Max., Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	51
[I], Linear, ST2, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	14	Interne krachten lijnopiegging [Linear, (Alle UGT (a, b) Grenstoestand]	52
Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST2]	15	[R], Linear (Auto) Grenstoestand Max., mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	53
ST3	16	[R], Linear (Auto) Grenstoestand Max., mYD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	54
[I], Linear, ST3, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	17	[R], Linear (Auto) Grenstoestand Min., mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	55
Interne krachten knooppiegging [Linear, ST3]	18	[R], Linear (Auto) Grenstoestand Min., mYD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	56
[I], Linear, ST3, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	19	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, axh, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	57
Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST3]	20	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, axl, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	58
ST4	21	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, ayh, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	59
[I], Linear, ST4, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	22	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, ayt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	60
Interne krachten knooppiegging [Linear, ST4]	23	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, xb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	61
[I], Linear, ST4, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	24	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, xt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	62
Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST4]	25	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, yb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	63
ST5	26	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, yt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	64
[I], Linear, ST5, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	27	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, xb-ayb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	65
Interne krachten knooppiegging [Linear, ST5]	28	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, xt-axl, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	66
[I], Linear, ST5, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	29	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, yb-ayh, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	67
Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST5]	30	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, yt-ayt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	68
ST6	31	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, vHd, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht	69
[I], Linear, ST6, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	32	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, vEd-VEd,c, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht	70
Interne krachten knooppiegging [Linear, ST6]	33	[R], Linear (Auto) Grenstoestand, w2(0), Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht	71
[I], Linear, ST6, Rz (Interne krachten lijnopiegging), Lijnen	34	[R], Non-lin., Omhullende (BGT Frequent), w2(0), Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht	72
Interne krachten lijnopiegging [Linear, ST6]	35	[R], Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), w1, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	73
ST7	36	[R], Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), w1j, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	74
[I], Linear, ST7, Rz (Interne krachten knooppiegging), Lijnen	37	[R], Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), w1ot, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	75



Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.ans

Materialen

Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Materiaal kleur	Contour kleur	Structuur
1	C45/55	Beton	EN 206	Linear	36300	36300	0,20	1E-5	2500			Concrete A

Naam	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C45/55	f_{td} [N/mm ²] = 45,00	γ_c = 1,500	α_{ct} = 1,00	ϕ = 2,00									

Naam: Materiaalnaam; Type: Type materiaal; Model: Materiaal model; E_x : Elasticiteitsmodulus in lokale x-richting; E_y : Elasticiteitsmodulus in lokale y-richting; ν : Poisson's verhouding; α_T : Warmteuitzettingscoëfficiënt; ρ : Dichtheid; **Materiaal kleur**: Materiaalkleur; **Contour kleur**: Contourkleur; P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , P_6 , P_7 , P_8 , P_9 , P_{10} , P_{11} , P_{12} , P_{13} , P_{14} : Oververparameters;

Wapeningsstaal kwaliteiten

Naam	E_s [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	ϵ_{sd} [‰]	ϵ_{su} [‰]
1	B500A	200000	435,00	2,175

Naam: Wapeningsstaal naam; E_s : Young's elasticiteitsmodulus; f_{yd} : Grensspanning; ϵ_{sd} : Elastische limiet; ϵ_{su} : Plastische limiet;

Doornen

Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k [l]	k_{torse} [l]	$k_{afschuiving}$ [l]	Oppervlakte [m ²]	Gat	Mesh
1	☐ Plaat	1	Auto	Auto	180	1	1	5,400	-	✓
2	☐ Plaat	1	Auto	Auto	200	1	1	4,500	-	✓
3	☐ Plaat	1	Auto	Auto	218	1	1	4,500	-	✓
4	☐ Plaat	1	Auto	Auto	236	1	1	4,500	-	✓
5	☐ Plaat	1	Auto	Auto	254	1	1	4,500	-	✓
6	☐ Plaat	1	Auto	Auto	236	1	1	3,555	-	✓

Element type: Plaat element type; Ref_x : Referentie voor lokale X-richting; Ref_z : Referentie voor lokale Z-richting; k : Stijfheidsreductie; k_{torse} : Torsiestijfheidscoëfficiënt; $k_{afschuiving}$: Doorschuifstijfheidscoëfficiënt; Oppervlakte: Domain oppervlakte; Gat: Aantal gaten in domain; Mesh: Gaten in de mesh;

Knoopopleggingen

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Ref. elem.	R _x [kNm]	R _y [kNm]	R _z [kNm]	R _{xx} [kNm/rad]	R _{yy} [kNm/rad]	R _{zz} [kNm/rad]	NL(x)	NL(y)	NL(z)	NL(xx)	NL(yy)	NL(zz)
1	477	3.670	0.200	0	Gloob		0	0	1E+7	0	0	0			.			

	Knoop	F(x) [kN]	F(y) [kN]	F(z) [kN]	M(x) [kNm]	M(y) [kNm]	M(z) [kNm]
1	477						

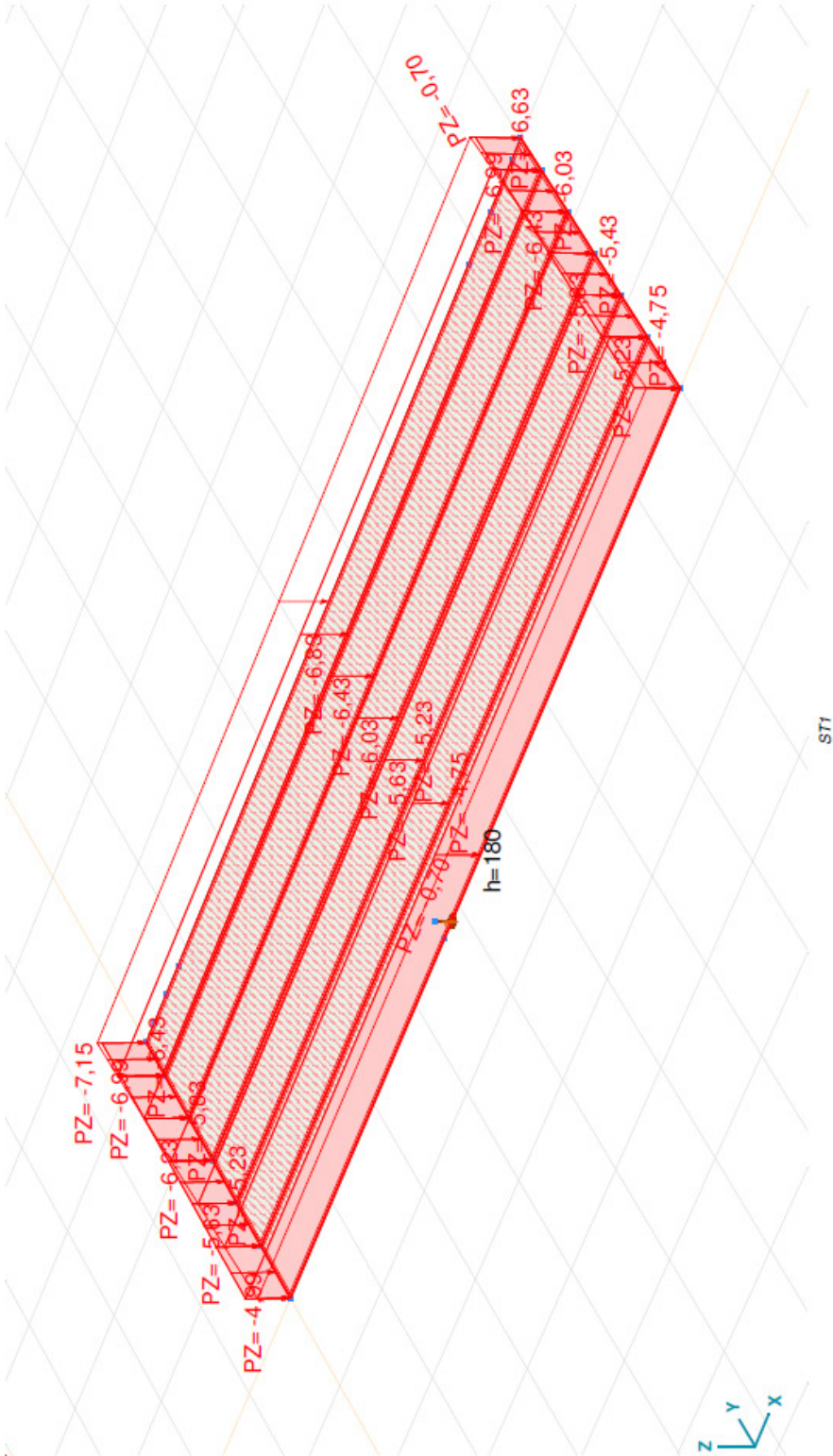
Knoop: Oorspronkelijke knoop; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; R_x, R_y, R_z: Vop kudingseilheid; R_{xx}, R_{yy}, R_{zz}: Rotatie stijheid; NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz): Niet-lineaire parameters; F(x): Weerstand in X-richting; F(y): Weerstand in Y-richting; F(z): Weerstand in Z-richting; M(x): Weerstandmoment in X-richting; M(y): Weerstandmoment in Y-richting; M(z): Weerstandmoment in Z-richting.

Belastinggevallen

	Naam	Groep	Groepstype
1	ST1	PERM1	Permanent
2	ST2	VER1	Veranderlijk
3	ST3	VER1	Veranderlijk
4	ST4	VER1	Veranderlijk
5	ST5	VER1	Veranderlijk
6	ST6	VER1	Veranderlijk
7	ST7	VER1	Veranderlijk
8	ST8	VER1	Veranderlijk

Naam: Naam belastinggeval; Groep: Belastinggroep; Groepstype: Belastinggroepstype;

Project:
Construcleur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.ans

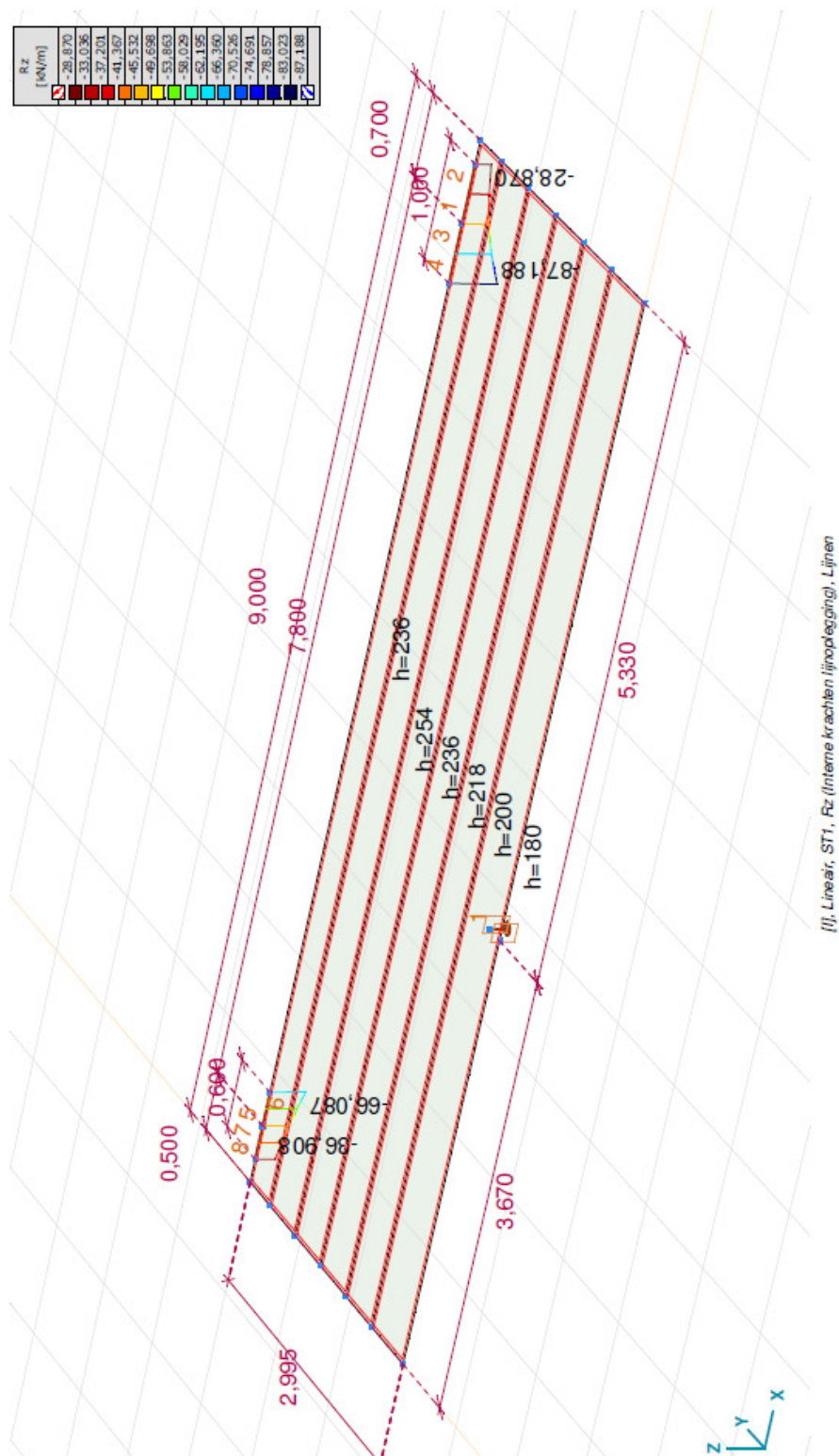




Interne krachten knooppogging [Lineair, ST1]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-89,150
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-89,150
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-89,150

Knoop : Oriëntaun de knoop, Type: OpleggingsType, Rz: Z component oplegging reactiekracht;

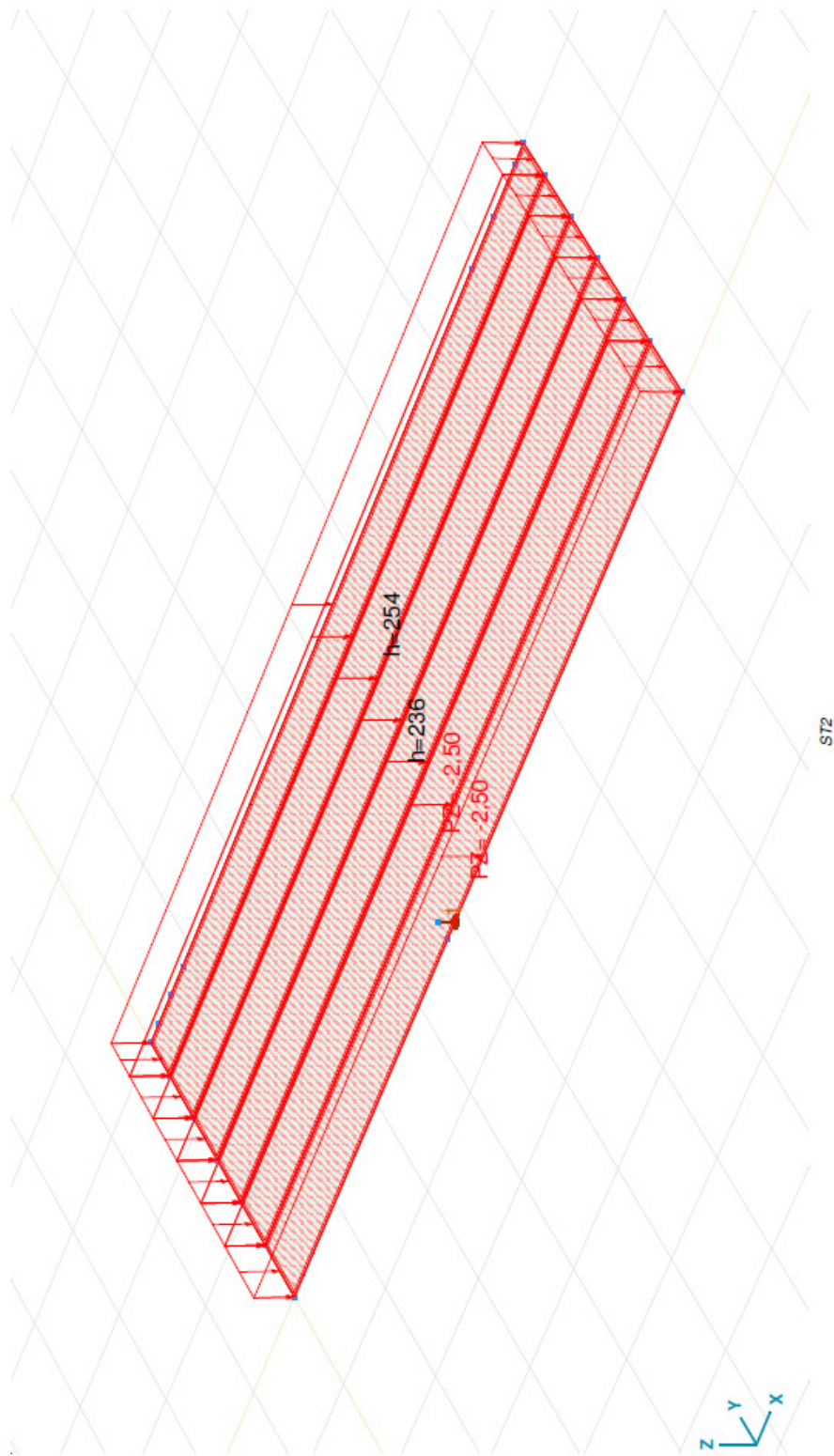


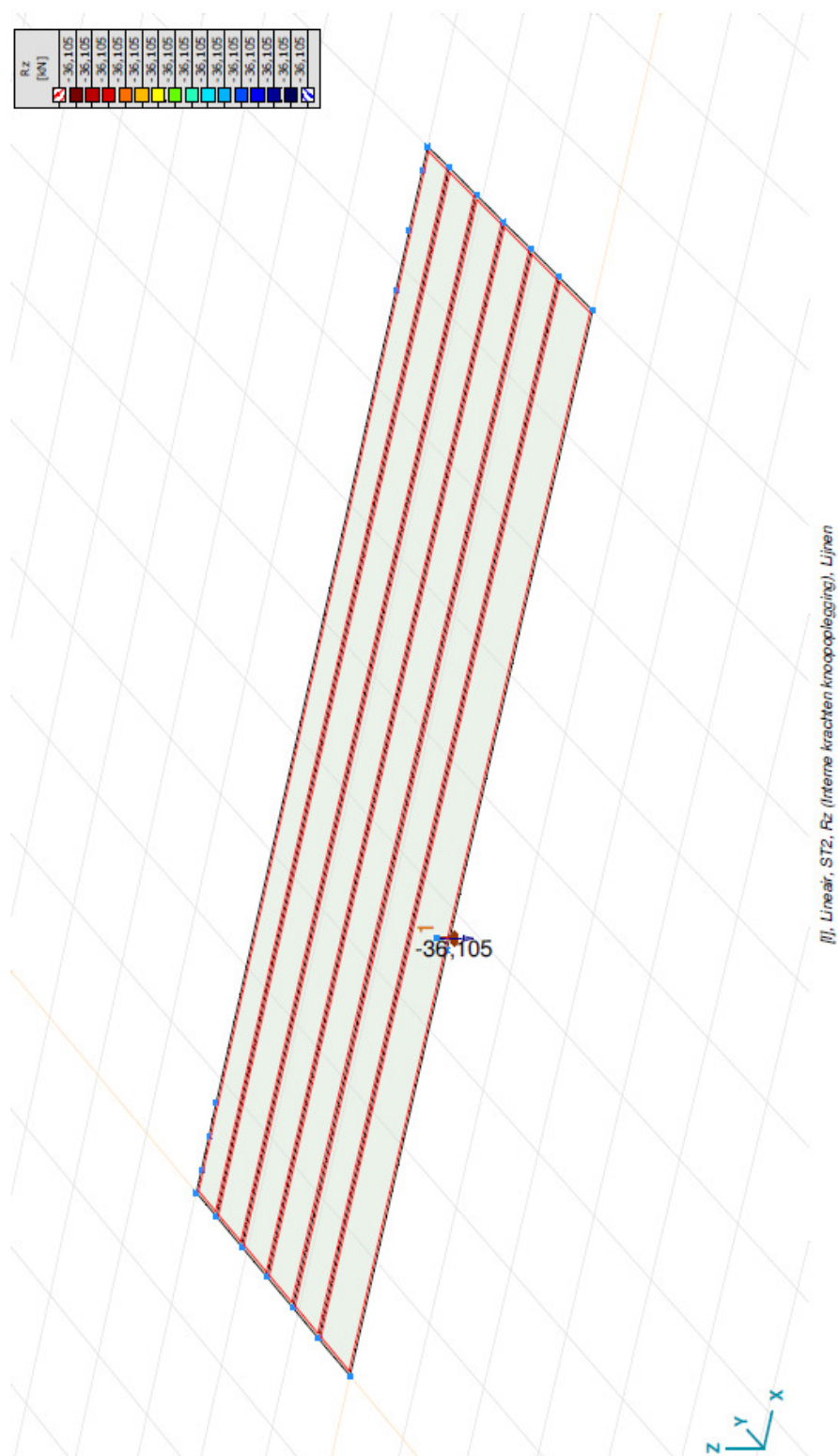
Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST1]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.		
			359	-36,723				360	-64,648
2	Rand		1244	-42,452	5	Rand		21	-87,188
			4	-48,193				390	-56,517
3	Rand	Rand r.	20	-28,870	6	Rand	Rand r.	1278	-52,584
			1245	-32,828				3	-48,653
	Rand	Rand r.	359	-36,723				19	-66,087
			4	-48,193				1279	-61,299
			1246	-56,410				390	-56,517
			360	-64,648			7	Rand	Rand r.

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
8	Rand				8	Rand			
			391	-42,180				1280	-45,415
			391	-42,180				391	-42,180
			1281	-39,549				1281	-39,549
			18	-36,908				18	-36,908
			21	-87,188				21	-87,188
			20	-28,870				20	-28,870

Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Opleggingstype; R_z: Z-component opleggingreactie/rucht;

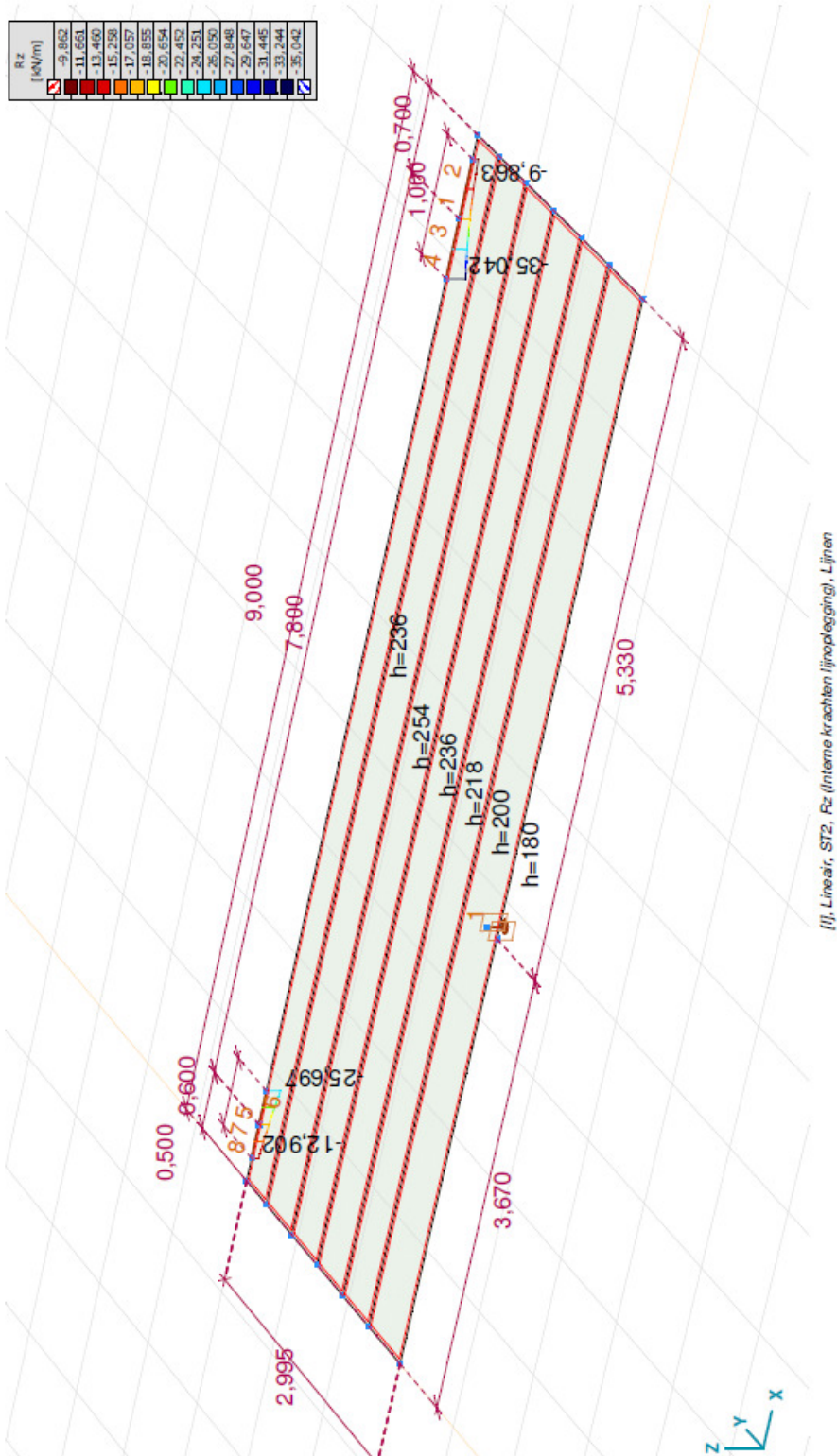




Interne krachten knooppogging [Lineair, ST2]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-36,105
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-36,105
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-36,105

Knoop : Oriëntaun de knoop, Type: OpleggingsType, Rz: Z component oplegging reactiekracht;

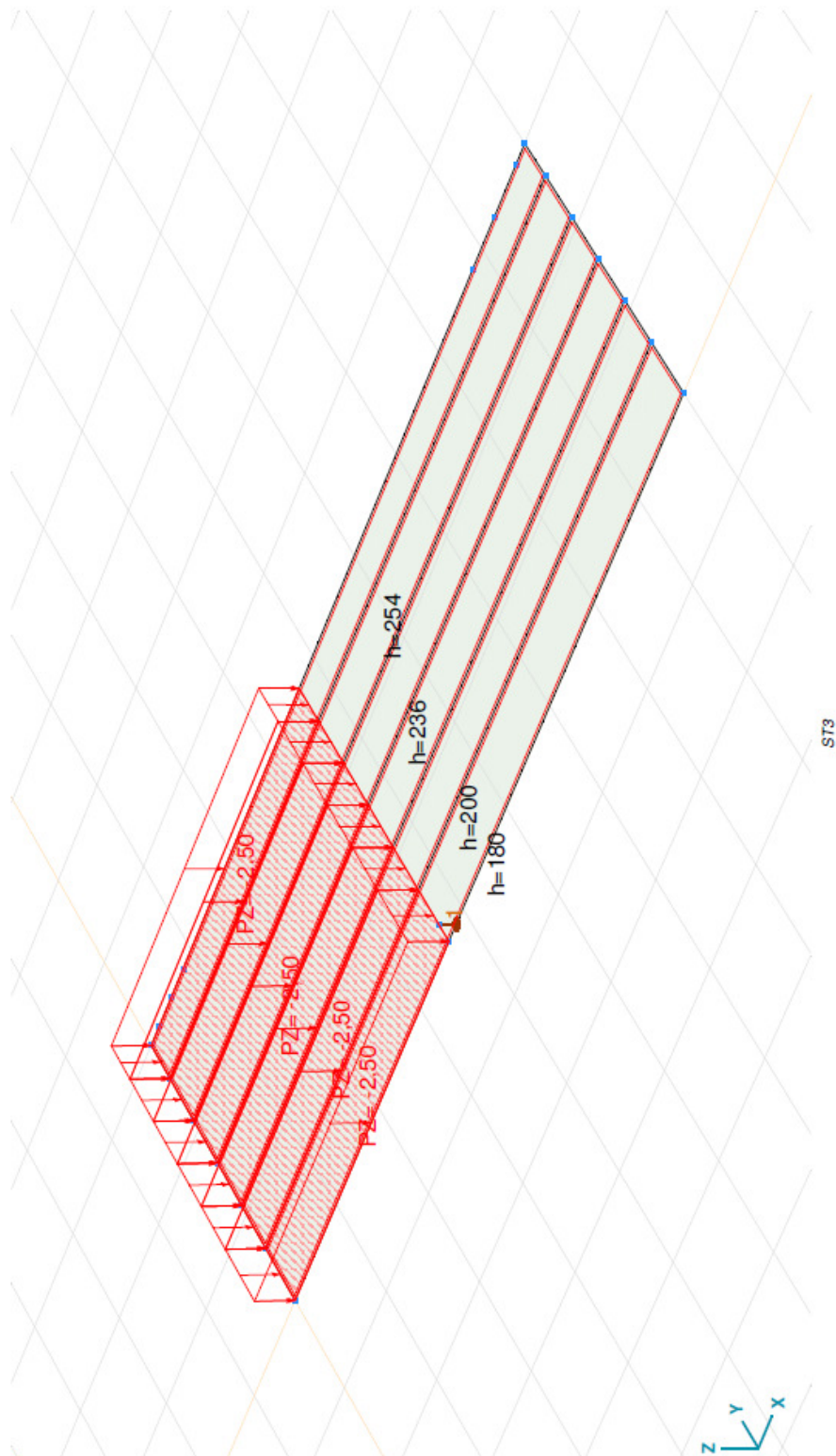


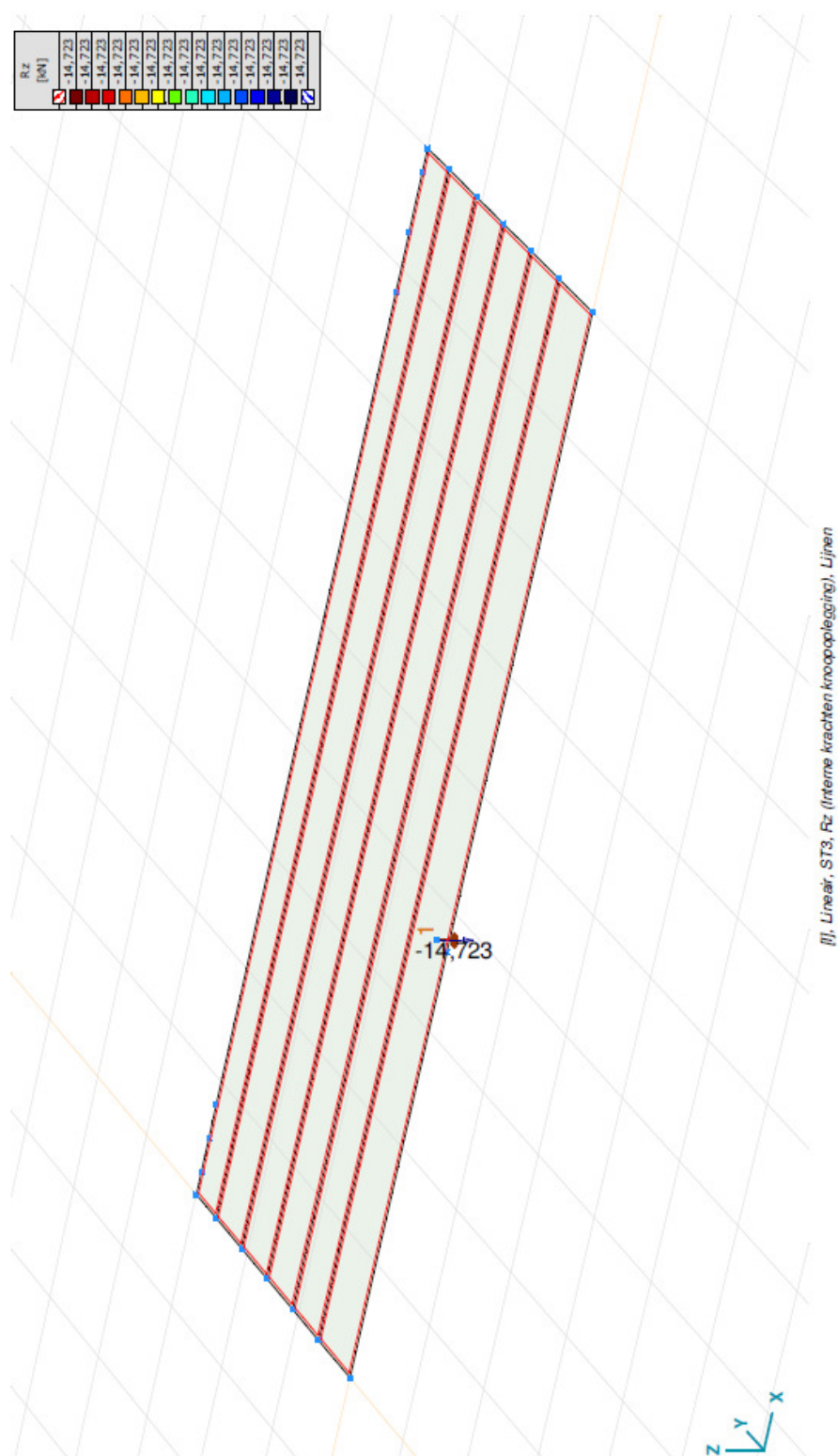
Interne krachten lijnoplossing [Lineair, ST2]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.			8	Rand			
			359	-13,600				360	-25,670				1280	-16,801
	Rand		1244	-16,137	5	Rand		1247	-30,350	Ext.			391	-15,357
			4	-18,678			Rand r.	21	-35,042			Rand r.	391	-15,357
2	Rand	Rand r.	20	-9,863	6	Rand		390	-21,649	4	Rand		1281	-14,132
			1245	-11,744				1278	-19,947				18	-12,902
3	Rand		359	-13,600	7	Rand	Rand r.	3	-18,245	2	Rand	Rand r.	21	-35,042
			4	-18,678				19	-25,697				20	-9,863
		Rand r.	1246	-22,170				390	-21,649					
			360	-25,670				3	-18,245					

Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Oplaggingstype; R_z: Z-component oplosgingereactie/ruchte

Project:
Construteur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.avs

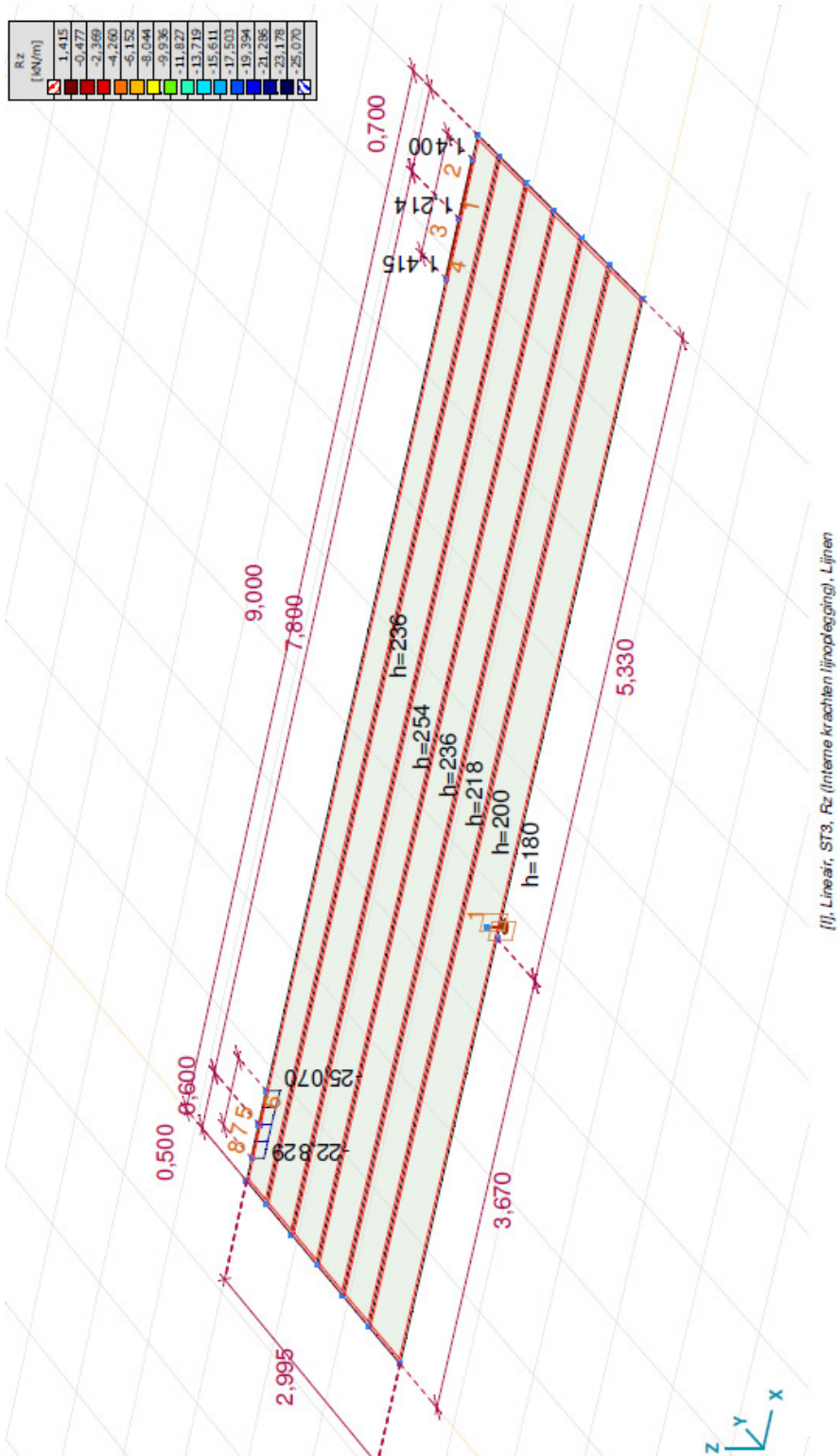




Interne krachten knoopploegging [Lineair, ST3]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-14,723
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-14,723
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-14,723

Knoop : Oriëntaun de knoop, Type: Opleggings type, Rz: Z component oplegging reactiekracht;

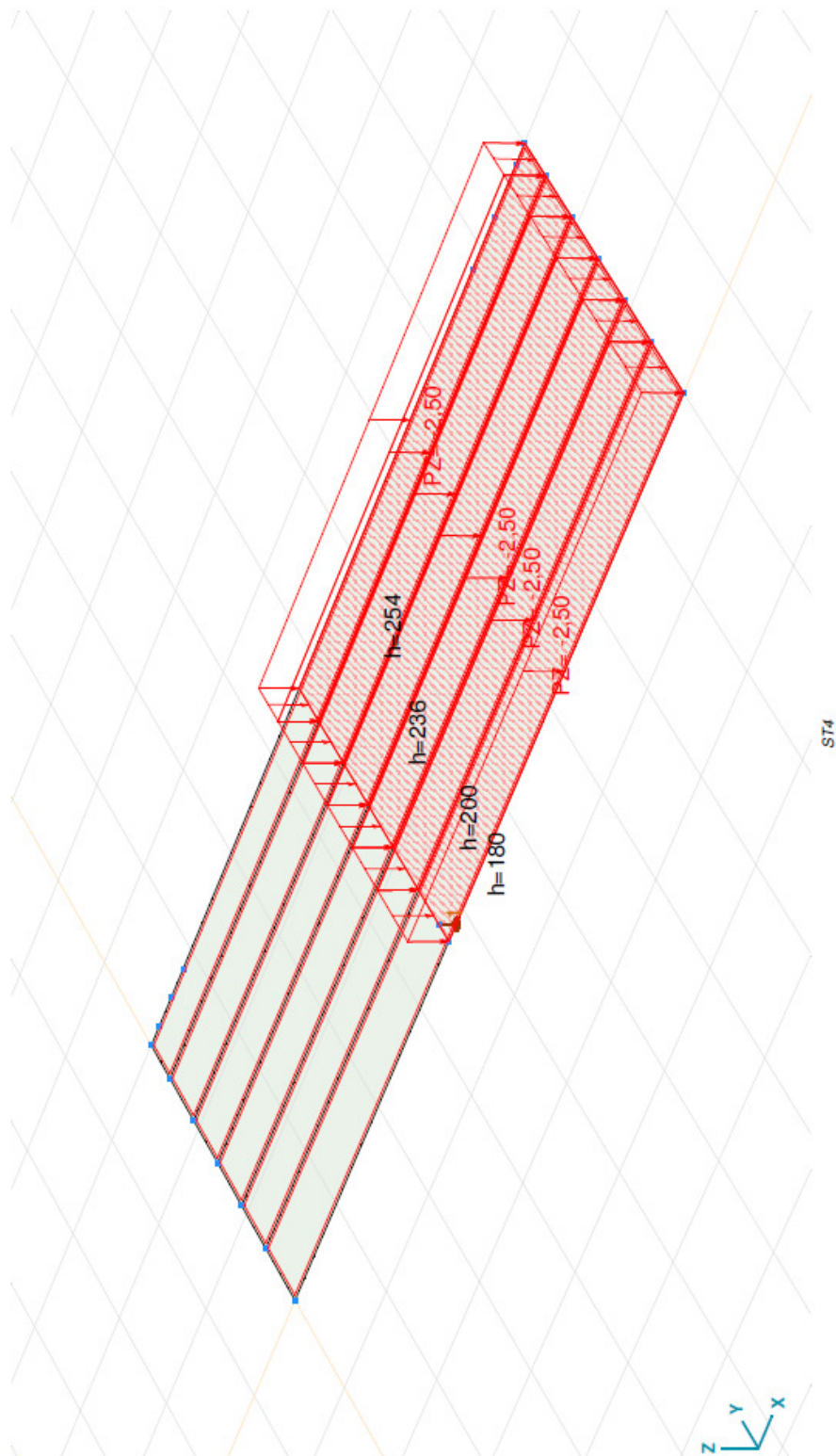


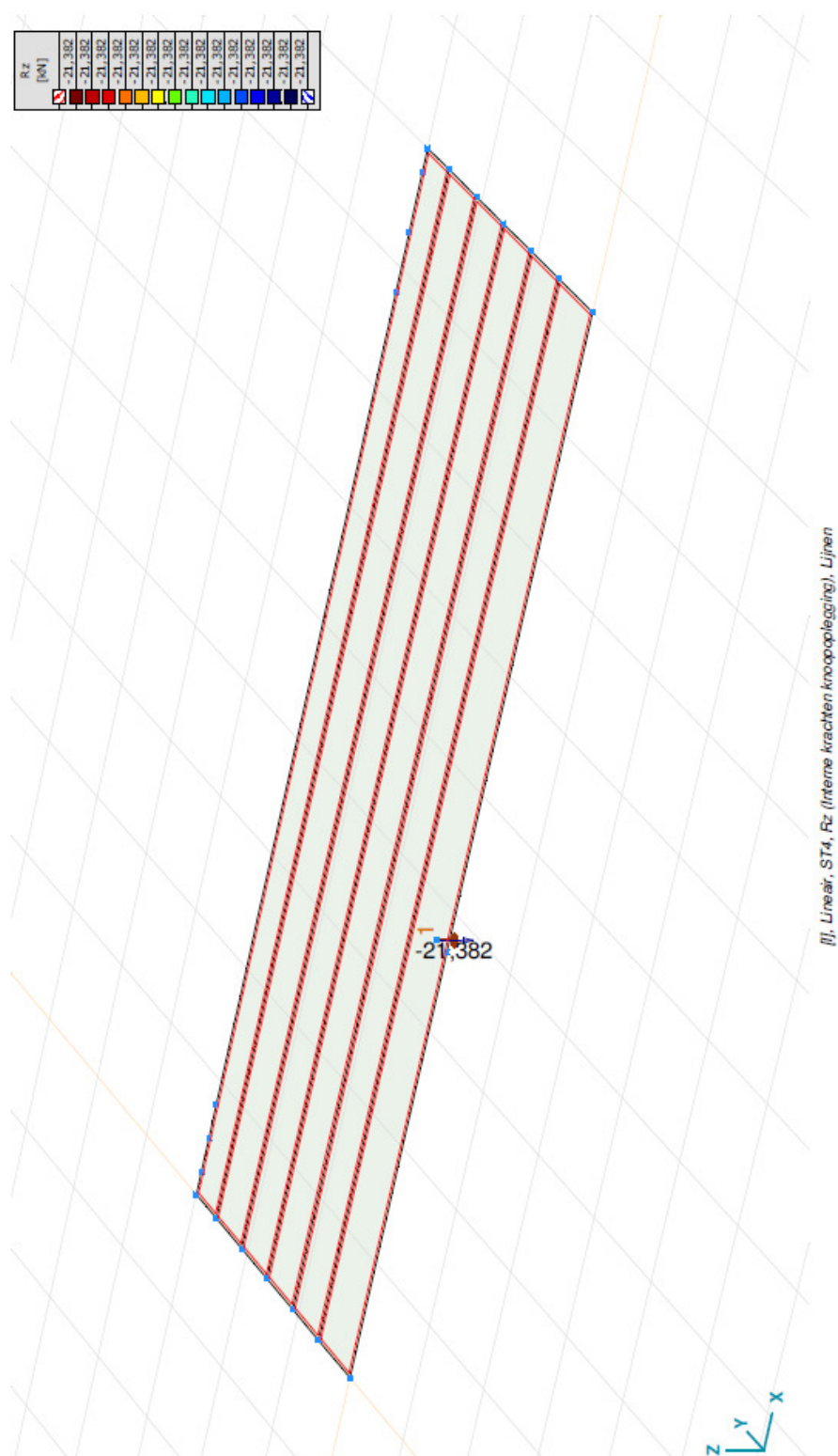
Interne krachten lijnoplossing [Lineair, ST3]

	Lijn	Type	Knoop	R_z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R_z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R_z [kN/m]
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.			8	Rand	Rand r.		
			359	1,254				360	1,274				1280	-22,875
2	Rand		1244	1,233	5	Rand		1247	1,345	Ext.			391	-22,829
			4	1,214				21	1,415				391	-22,829
		Rand r.	20	1,400			Rand r.		-23,651				1281	-23,101
3	Rand		1245	1,327	6	Rand		1278	-23,286	6	Rand		18	-23,372
			359	1,254				3	-22,922					
		Rand r.	4	1,214			Rand r.	19	-25,070				19	-25,070
			1246	1,243	7	Rand		1279	-24,360	4	Rand	Rand r.	21	1,415
			360	1,274			Rand r.	390	-23,651					

Lijn: Onderstaand lijnelement: Type: Opleggingstype: Rz: Z-component opleggingseffectieve richt.

Project:
Construteur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.avs

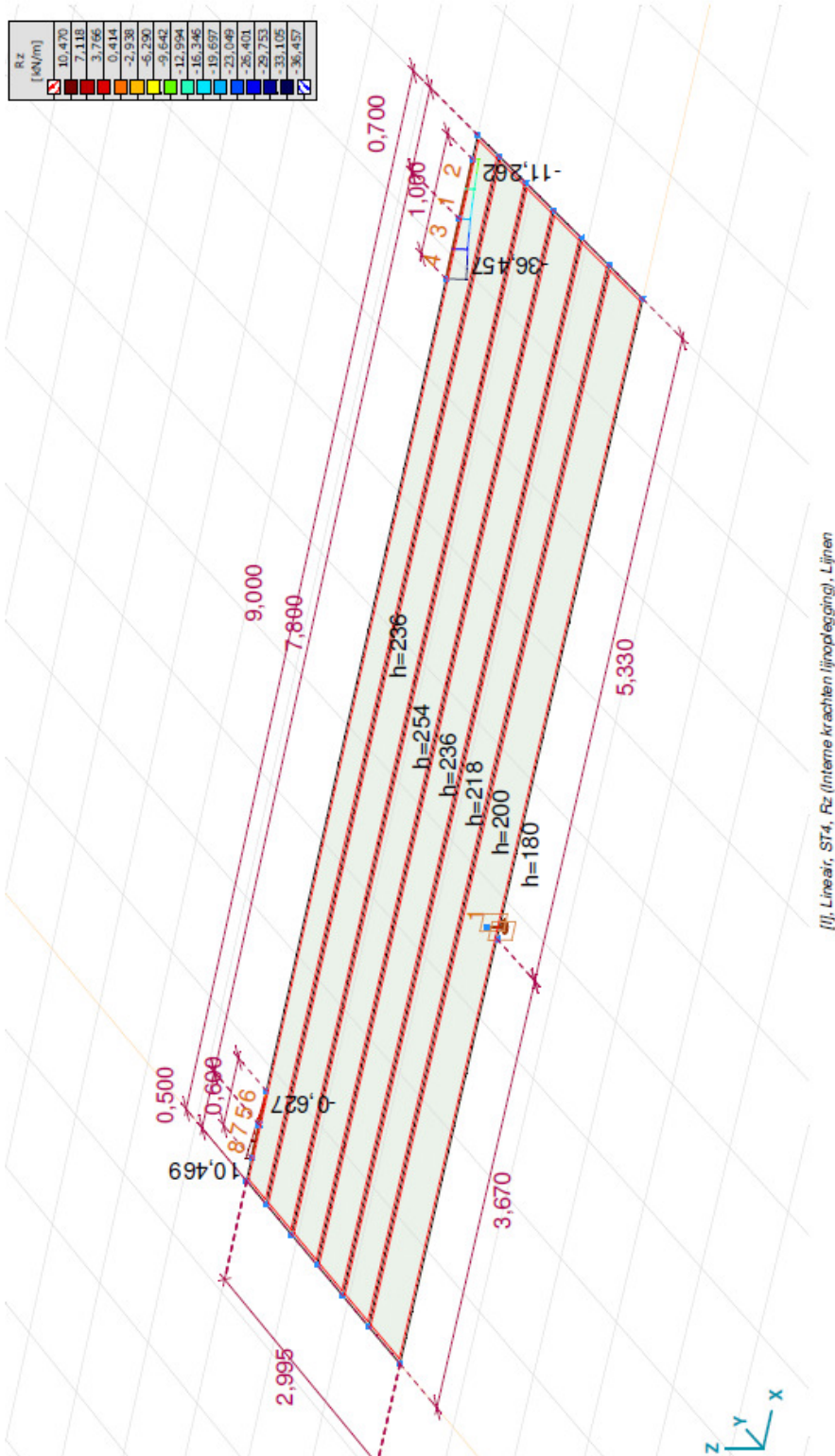




Interne krachten knooppogging [Lineair, ST4]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-21,382
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-21,382
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-21,382

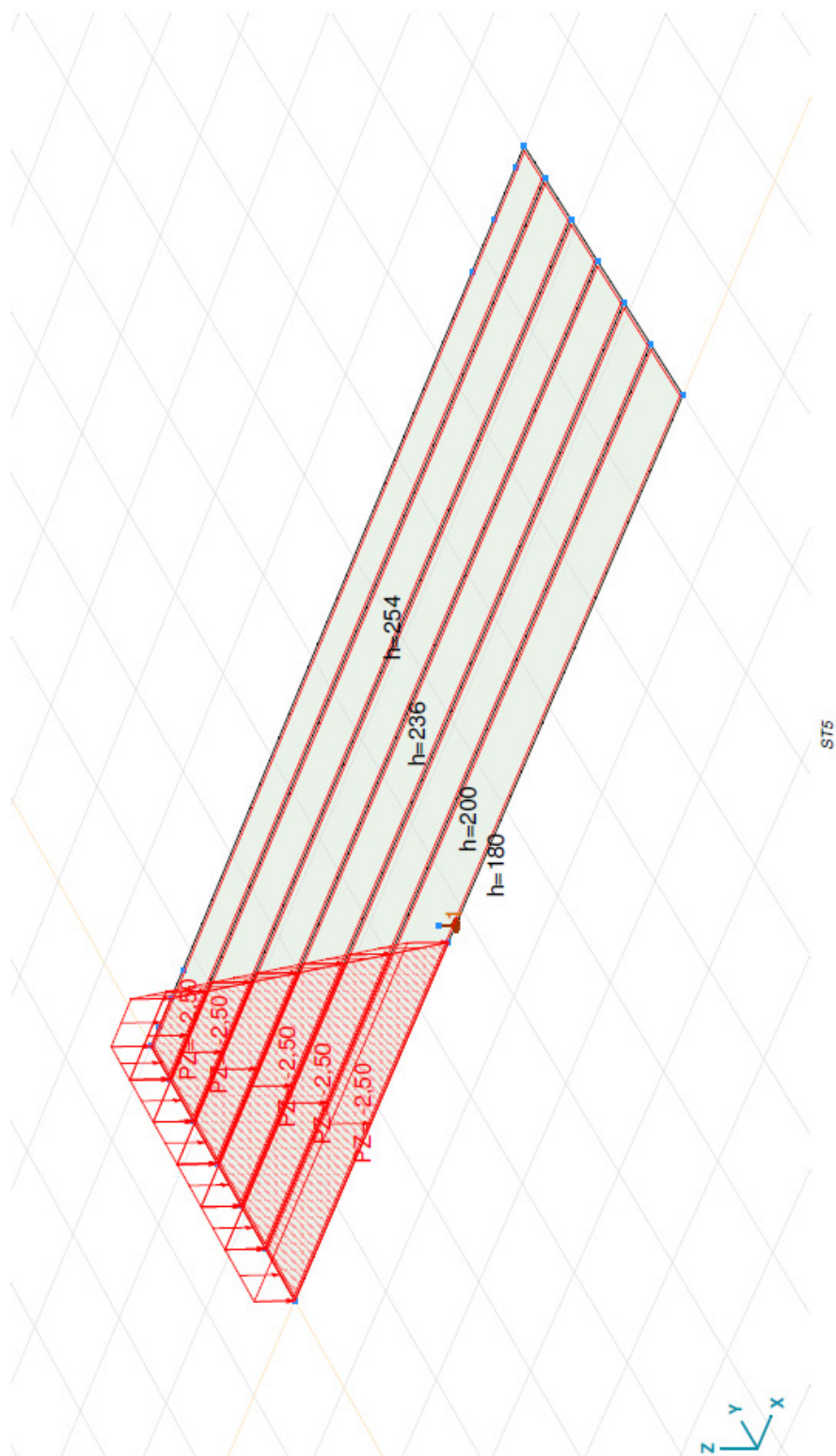
Knoop : Oriëntaun de knoop, Type: OpleggingsType, Rz: Z component oplegging reactiekracht;

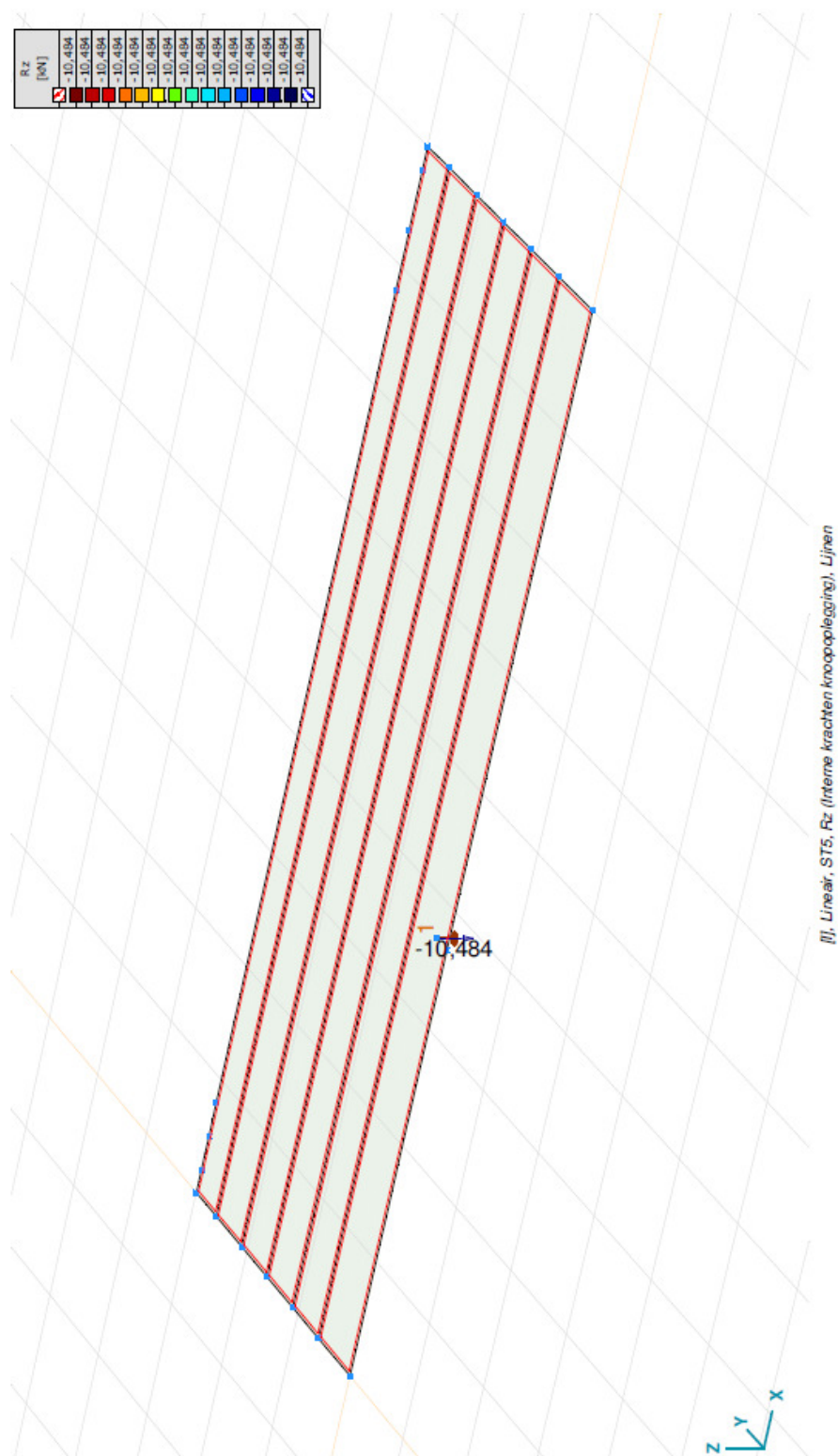


Interne krachten lijnoplossing [Lineair, ST 4]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.			8	Rand	Rand r.		
			359	-14,854				360	-26,943				1280	6,075
2	Rand	Rand r.	1244	-17,370	5	Rand	Rand r.	1247	-31,694	Ext.			391	7,473
			4	-19,892				21	-36,457				391	7,473
3	Rand	Rand r.	20	-11,262	6	Rand	Rand r.	390	2,002	4	Rand	Rand r.	1281	8,970
			1245	-13,071				1278	3,339			Rand r.	18	10,469
	Rand	Rand r.	359	-14,854	7	Rand	Rand r.	3	4,677	8	Rand	Rand r.		
			4	-19,892				19	-0,627			Rand r.	21	-36,457
			1246	-23,413				1279	0,689				18	10,469
			360	-26,943				390	2,002					

Lijn: Onderstaand lijndiagram: Type : Opleg gingstype, R_z: Z-component opleggingseuchterricht.





AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

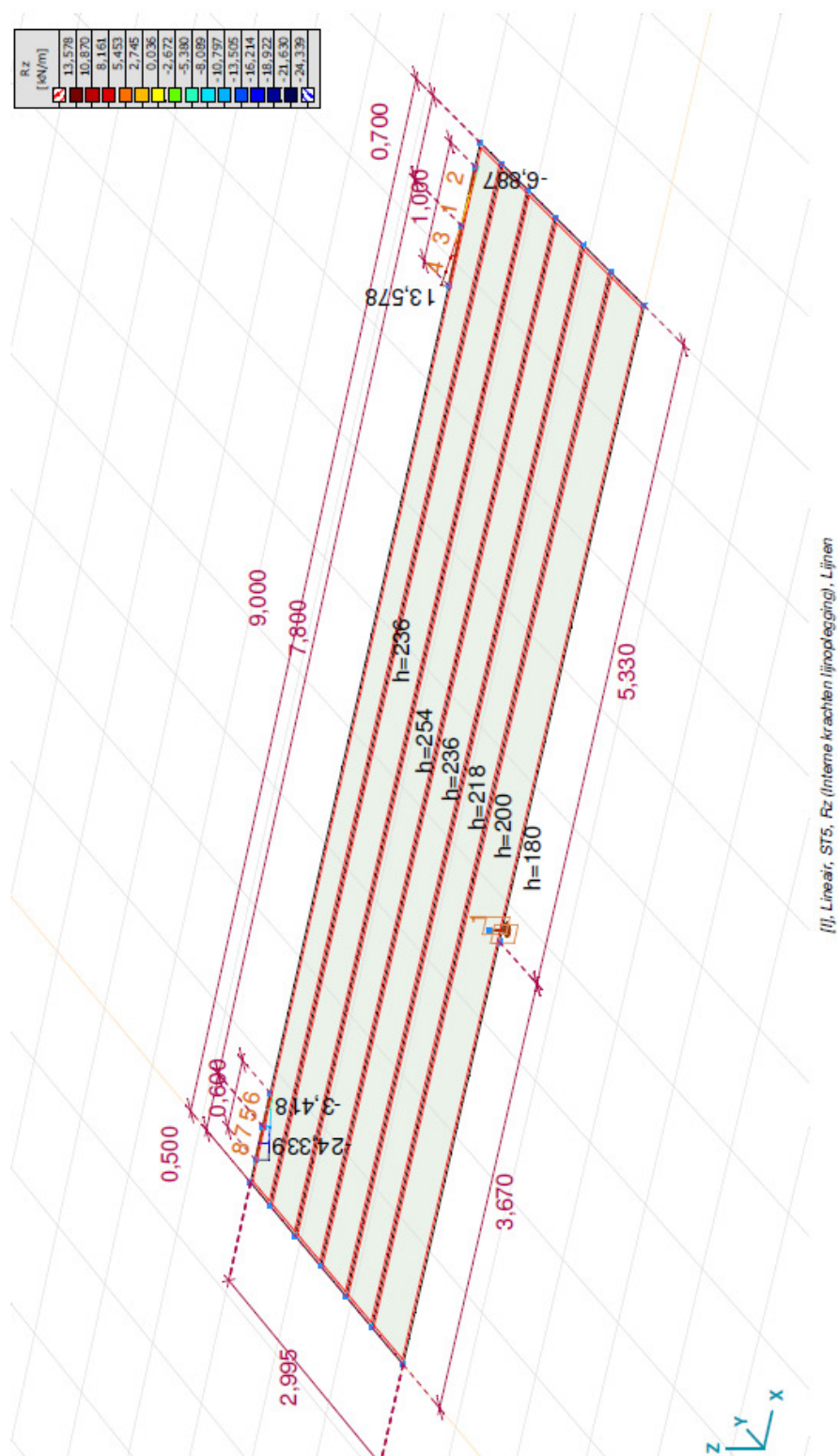
Project:
Construteur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: **BP03A.ans**

7-3-2018 Pag. 28

Interne krachten knooppogging [Lineair, ST5]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-10,484
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-10,484
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-10,484

Knoop : Oriëntaun de knoop; Type: Opleggings-type; Rz: Z-component oplegging reactiekracht;

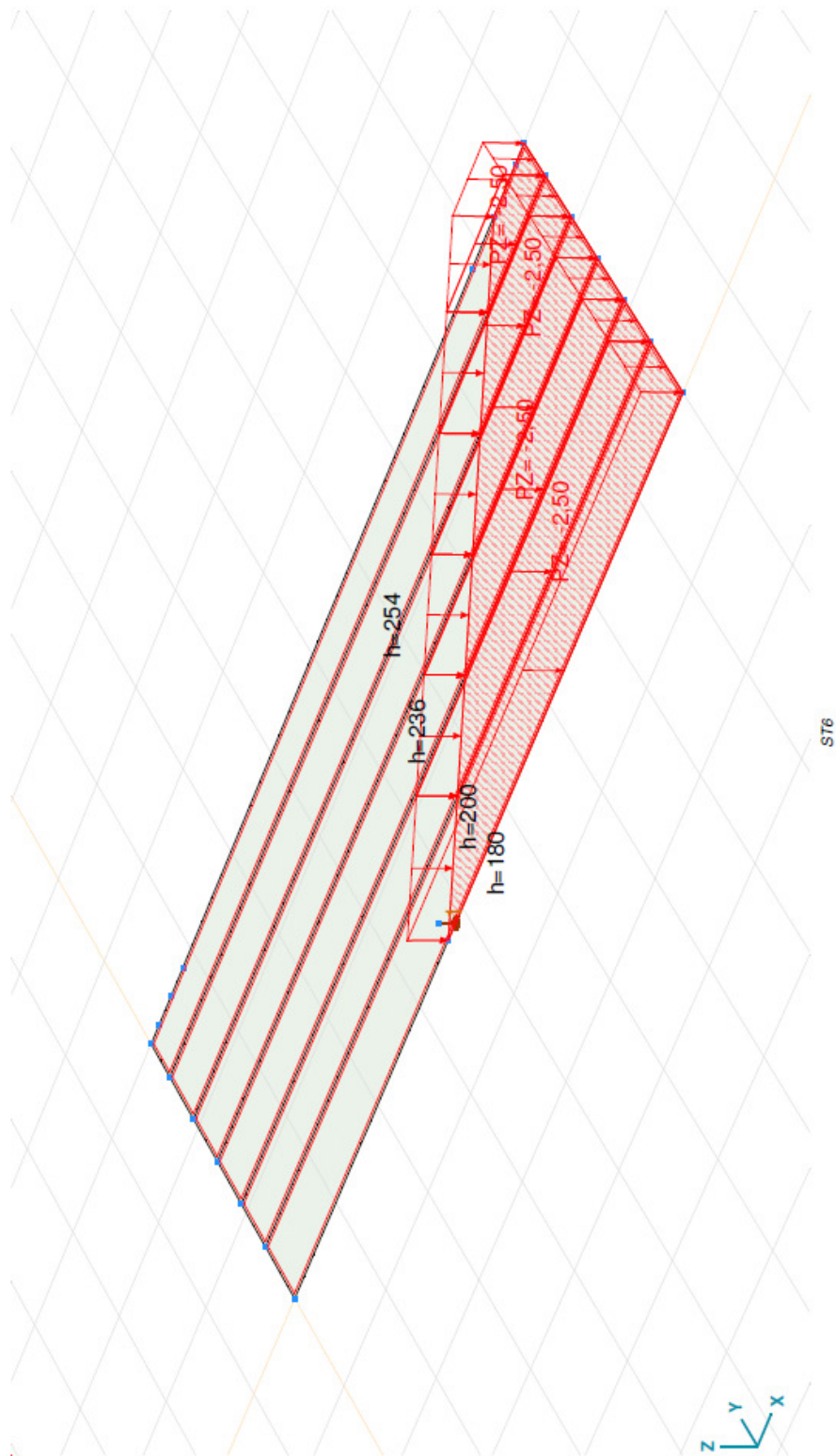


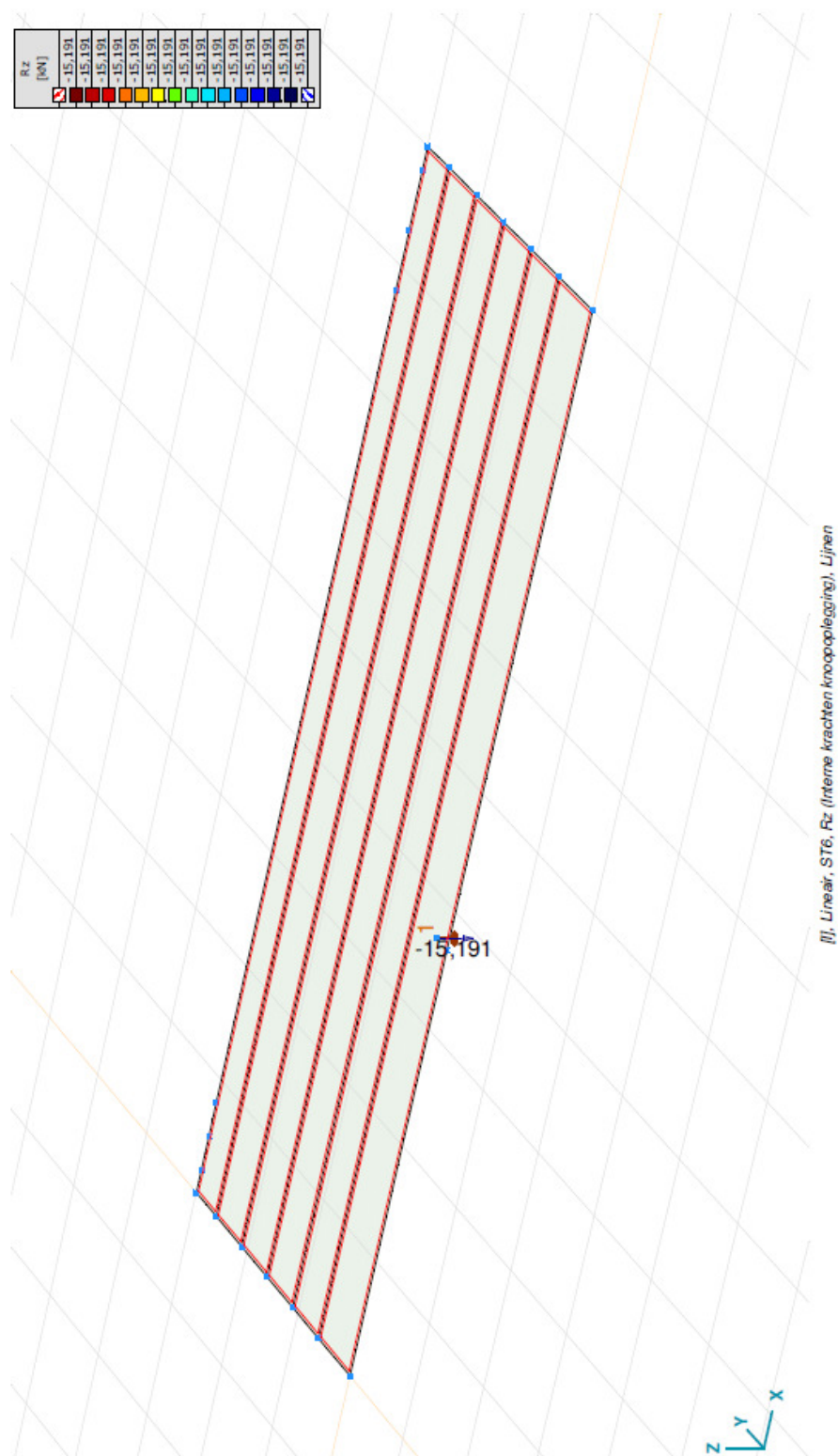
Interne krachten lijnoplossing [Lineair, ST5]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.			8	Rand			
			359	-2,088				360	7,729				1280	-15,785
2	Rand	Rand r.	1244	0,279	5	Rand	Rand r.	21	10,646	Ext.			391	-18,467
			4	2,645				390	-8,122				1281	-21,401
3	Rand	Rand r.	20	-6,887	6	Rand	Rand r.	1278	-10,613	8	Rand		18	-24,339
			1245	-4,479				3	-13,104					
	Rand	Rand r.	359	-2,088	7	Rand	Rand r.	19	-3,418	4	Rand	Rand r.	18	-24,339
			4	2,645				1279	-5,772			Rand r.	21	13,578
			1246	5,186				390	-8,122					
			360	7,729			Rand r.	3	-13,104					

Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Opleg gingstype; R_z: Z-component opleggingseuchtericte;

Project:
Construëur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.avs

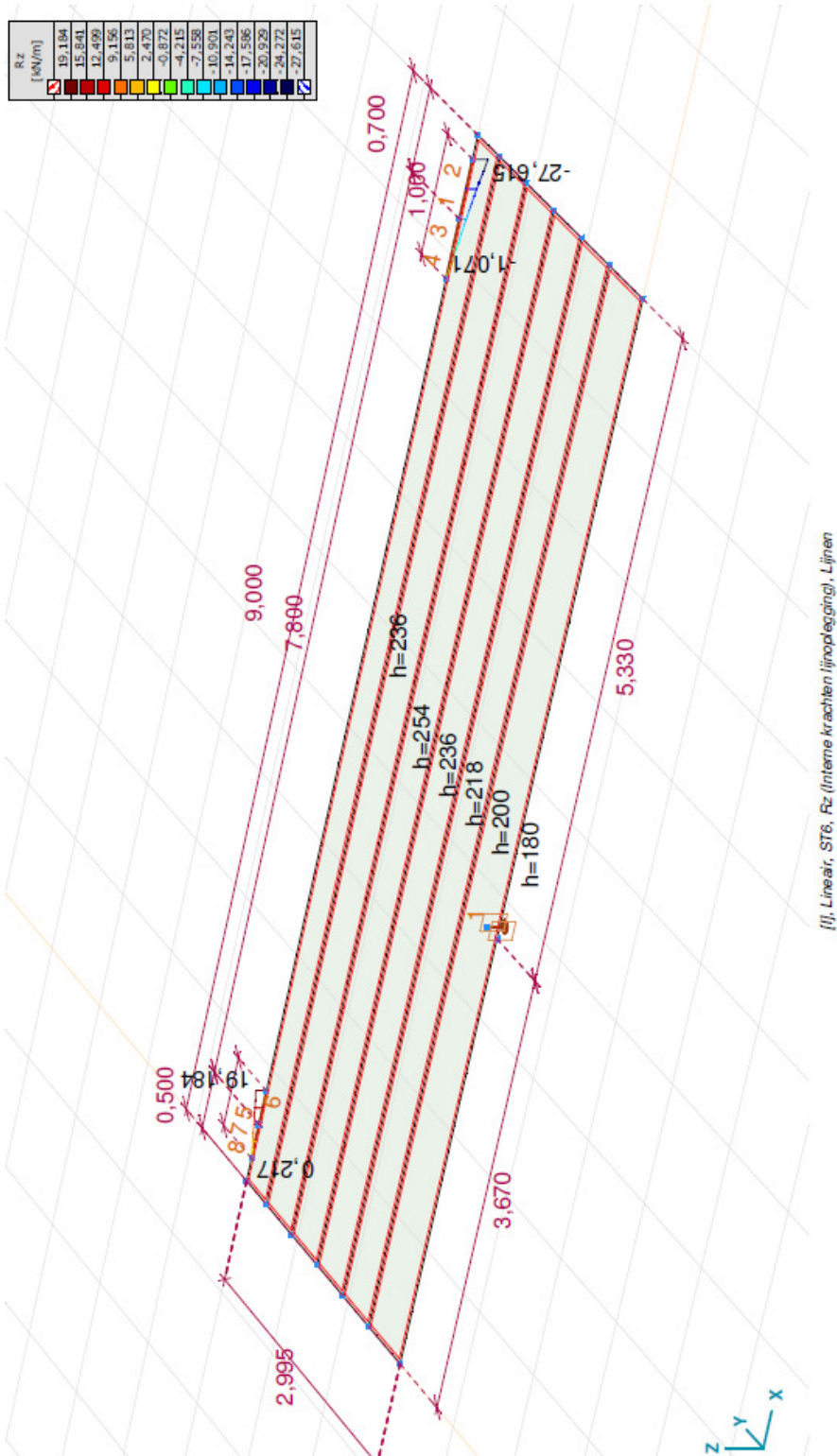




Interne krachten knoopploegging [Lineair, ST6]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-15,191
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-15,191
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-15,191

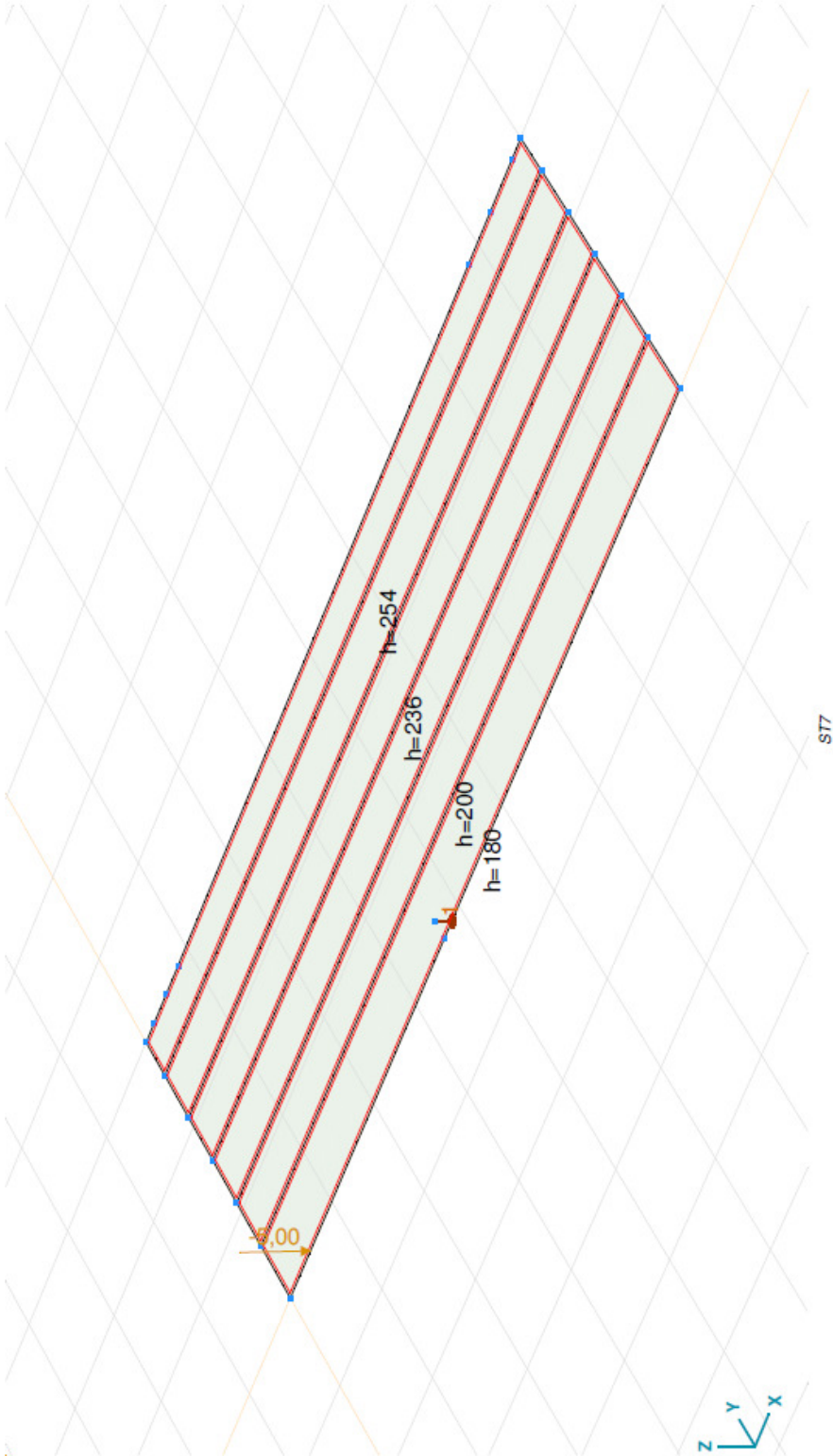
Knoop : Oriëntaun de knoop, Type: Opleggingstype, Rz: Z component oplegging reactiekracht;

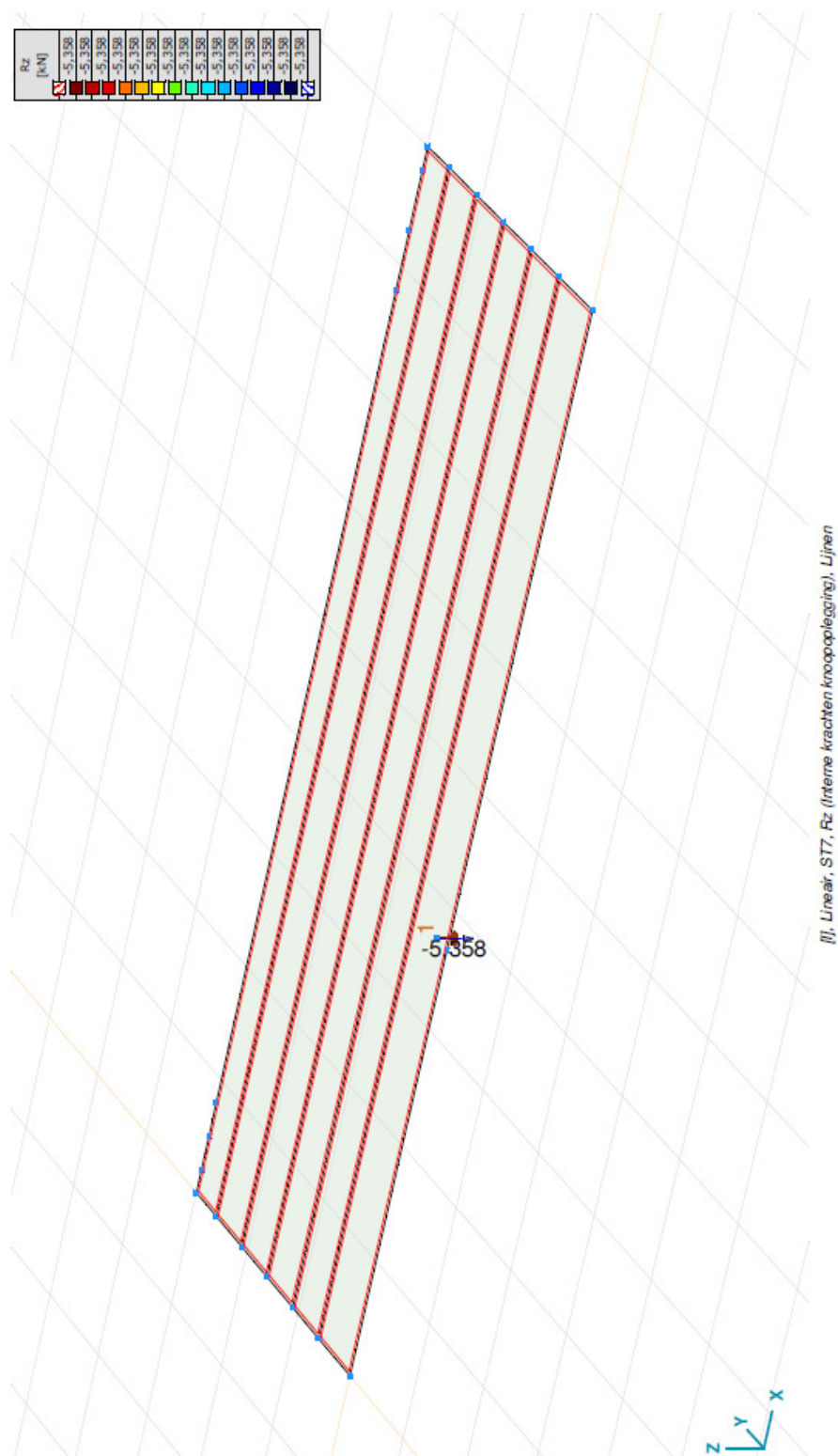


Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST6]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.			8	Rand	Rand r.		
			359	-19,120				360	-6,350				1280	6,885
2	Rand	Rand r.	1244	-15,650	5	Rand	Rand r.	1247	-3,722	Ext.			391	4,613
			4	-12,186				21	-1,071				391	4,613
3	Rand	Rand r.	20	-27,615	6	Rand	Rand r.	390	13,968				1281	2,417
			1245	-23,360				1278	11,563				18	0,217
	Rand	Rand r.	359	-19,120	7	Rand	Rand r.	3	9,158					
			4	-12,186				19	19,184				20	-27,615
				1246	-9,267									
				360	-6,350									19,184

Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Opleggingstype; R_z: Z-component opleggingreactiekracht

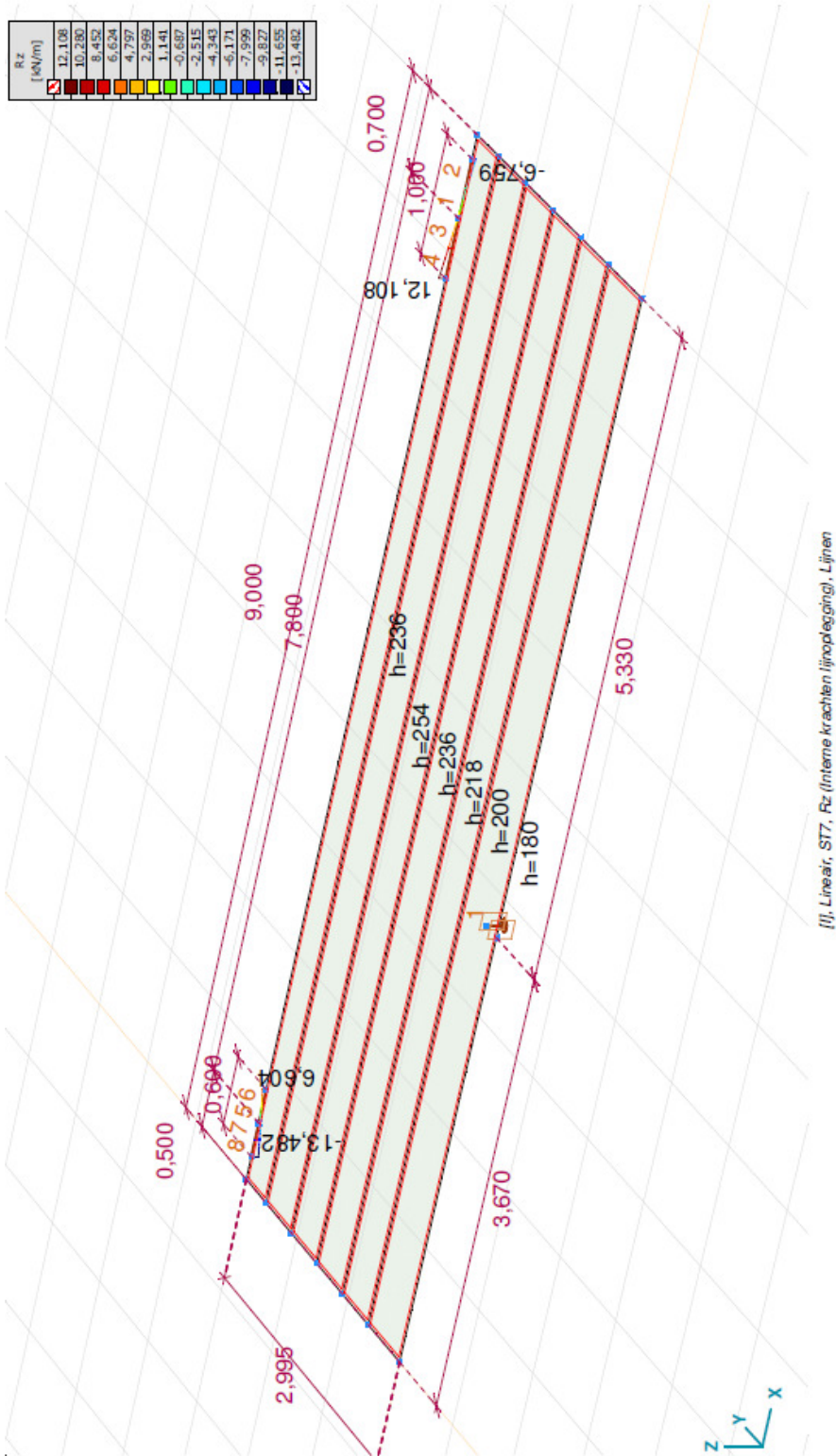




Interne krachten knooppogging [Lineair, ST7]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-5,358
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-5,358
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-5,358

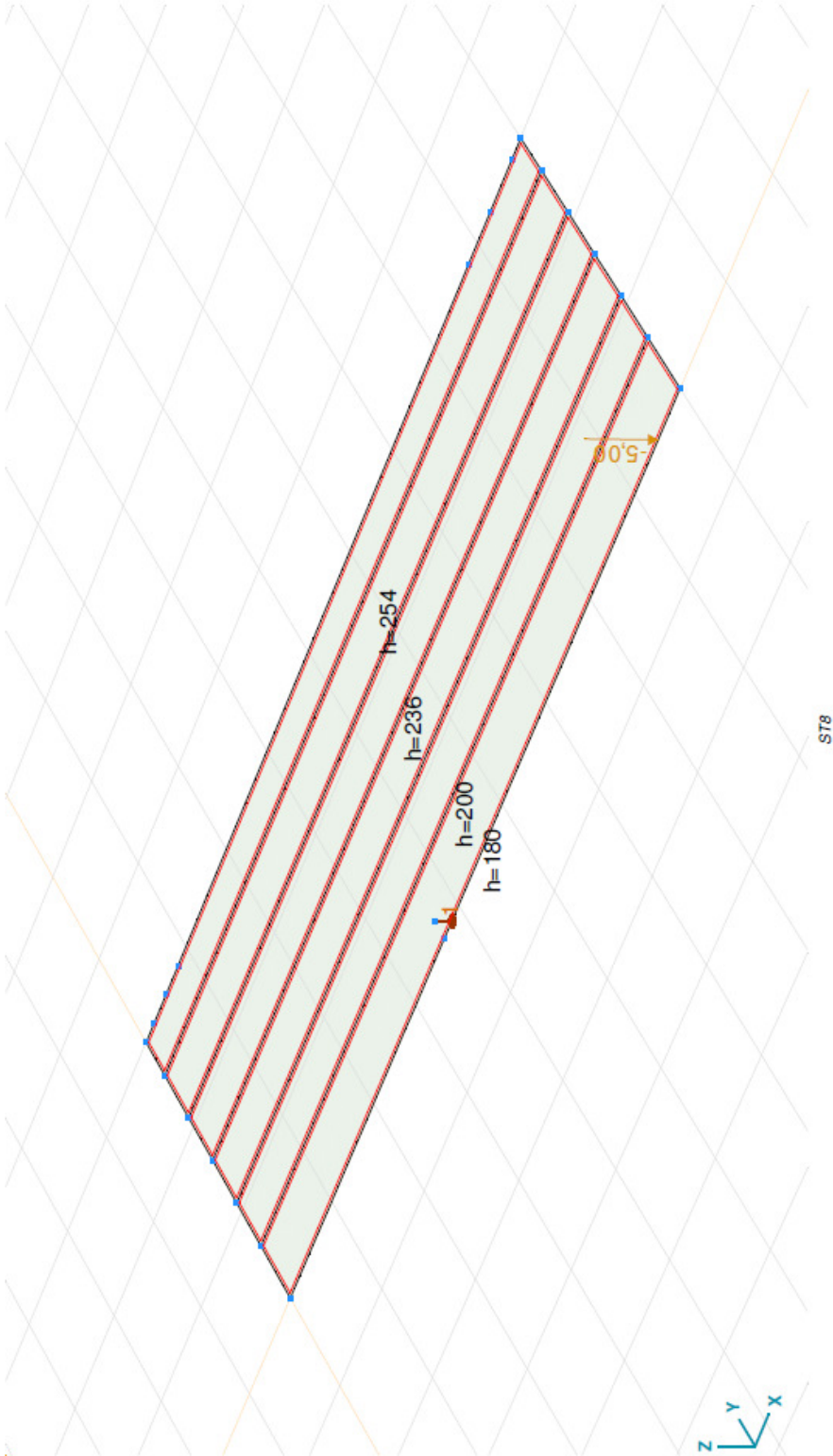
Knoop : Oriëntaun de knoop; Type: OpleggingsType; Rz: Z component oplegging reactiekracht;

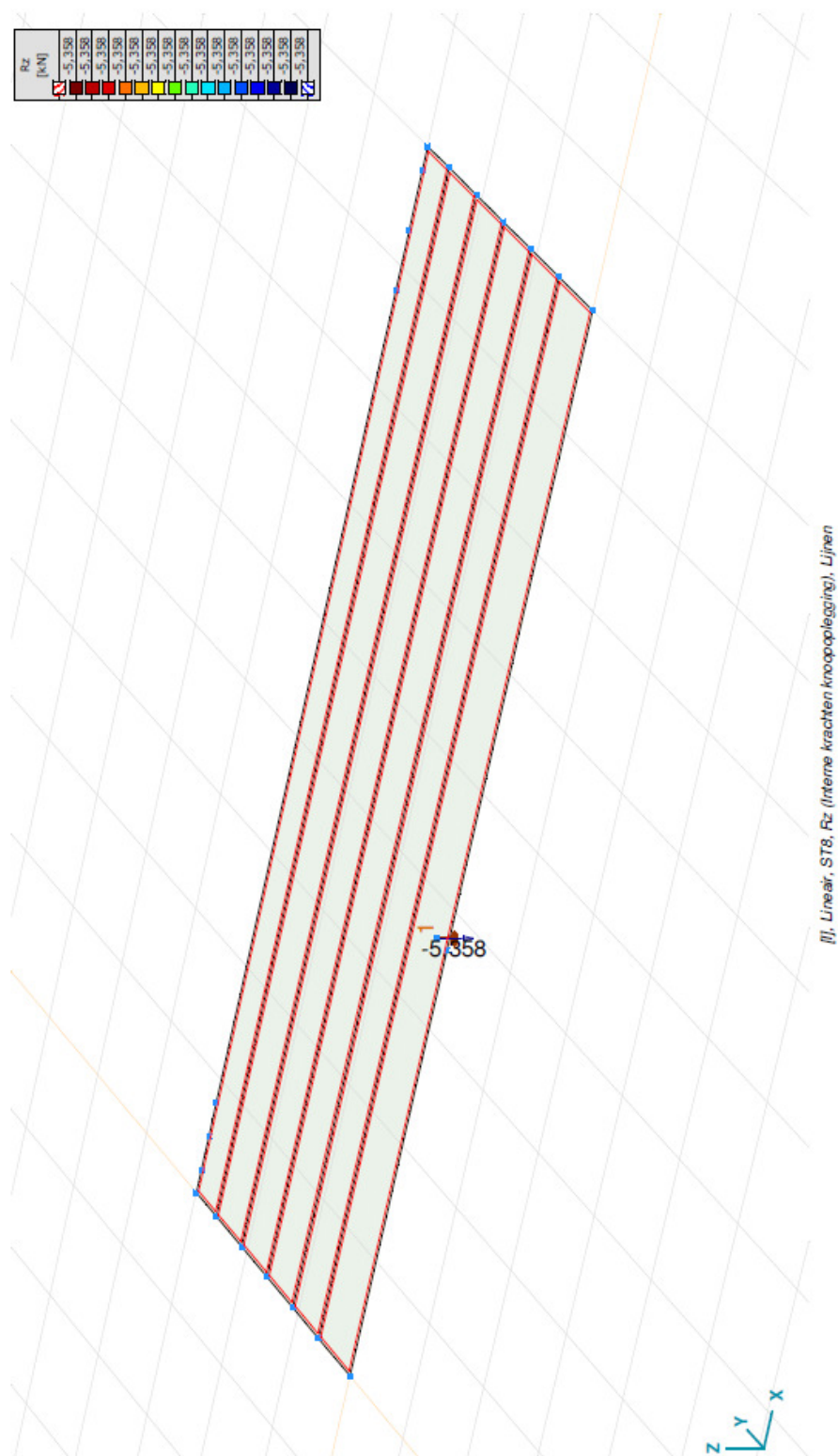


Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST7]

	Lijn	Type	Knoop	R_z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R_z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R_z [kN/m]	
1	Rand	Rand r.			4	Rand	Rand r.			8	Rand	Rand r.			
			359	-2,292				360	6,756				1280	-5,651	
2	Rand	Rand r.	1244	-0,103	5	Rand	Rand r.	21	12,108	Ext.			391	-8,171	
			4	2,085				390	1,755				391	-8,171	
3	Rand	Rand r.	20	-6,759	6	Rand	Rand r.	1278	-0,688		8	Rand		1281	-10,825
			1245	-4,518				3	-3,131				18	-13,482	
	Rand	Rand r.	359	-2,292	7	Rand	Rand r.	19	6,604	4	Rand	Rand r.			
			4	2,085				1279	4,177			21	12,108		
			1246	4,419				390	1,755						
			360	6,756				3	-3,131						

Lijn: Onderstaand lijnelement; Type: Opleggingstype; Rz: Z-component opleggingreactie/rucht;

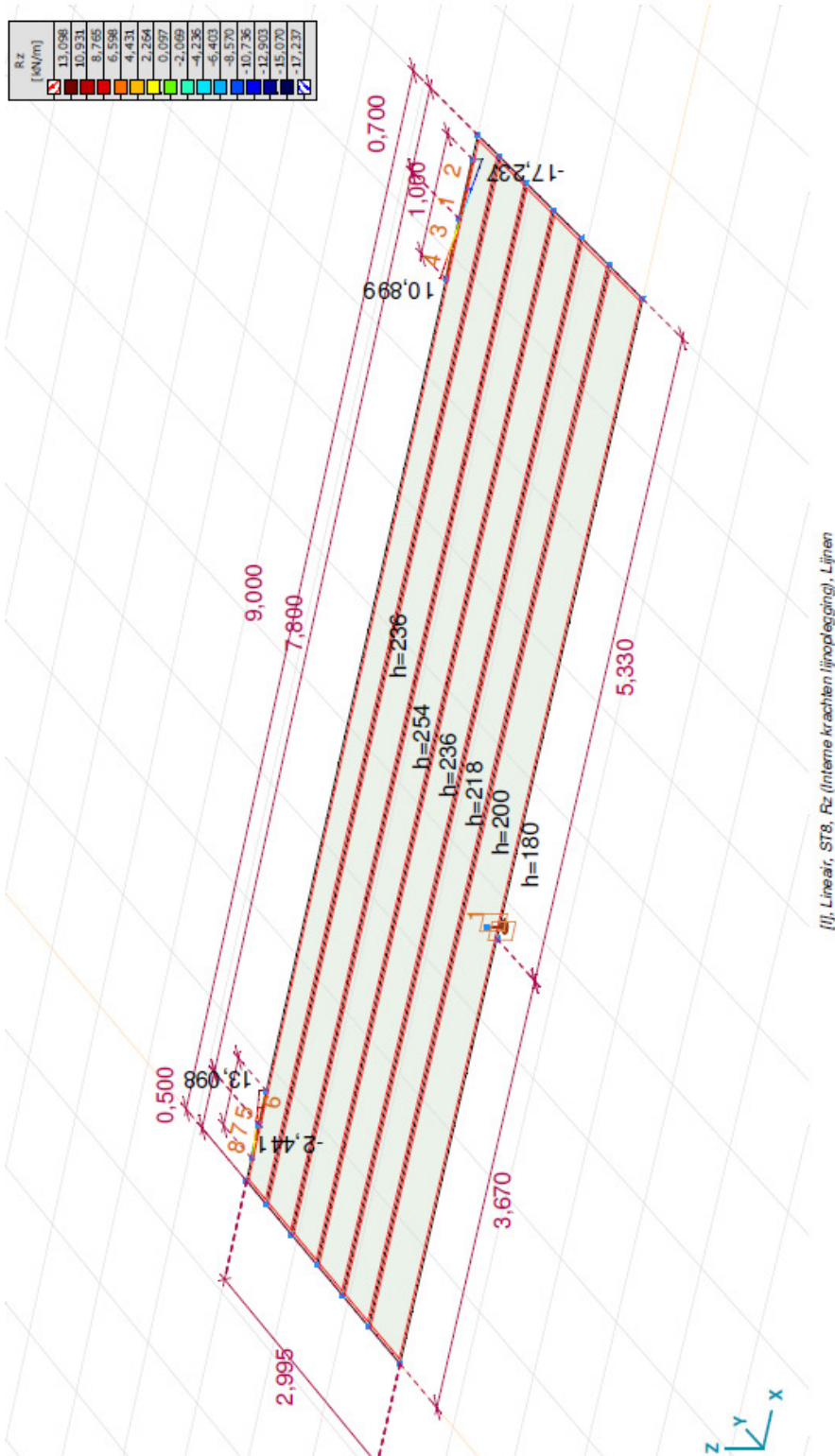




Interne krachten knooppogging [Lineair, ST8]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Rz [kN]
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-5,358
Ext.						
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-5,358
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	-5,358

Knoop : Ordre de la knoop; Type : Opgelagetype; Rz : Z component opgelagereactiekracht;



AxisVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construcur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.ans

7-3-2018 Pag. 45

Interne krachten lijnoplegging [Lineair, ST8]

	Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]		Lijn	Type	Knoop	R _z [kN/m]
1					8				
	Rand								
		Rand r.							
2					Ext.				
	Rand								
3					2 6				
	Rand								

Lijn: Onderstaand lijndiagram: Type: Opleggingstype: R_z: Z-component opleggingsoverbreedte

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

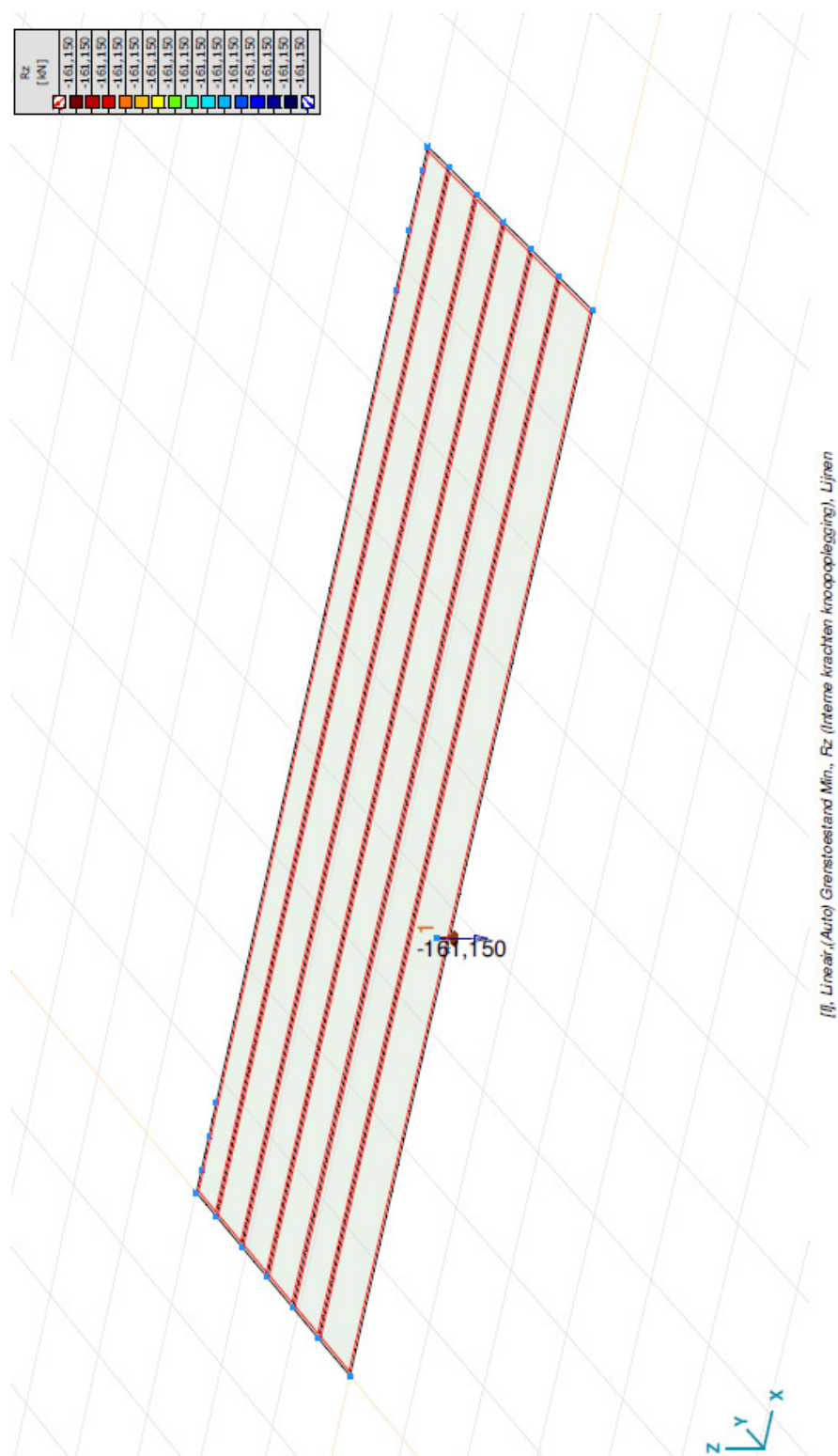
	Naam	Type	ST1 (PERM)	ST2 (VER)	ST3 (VER)	ST4 (VER)	ST5 (VER)	ST6 (VER)	ST7 (VER)	ST8 (VER)	Commentaar
1	0,90*ST1	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	0	0	0	
2	0,90*ST1 + 0,60*ST2	UGT (a, b)	0,90	0,60	0	0	0	0	0	0	
3	0,90*ST1 + 0,60*ST3	UGT (a, b)	0,90	0	0,60	0	0	0	0	0	
4	0,90*ST1 + 0,60*ST4	UGT (a, b)	0,90	0	0	0,60	0	0	0	0	
5	0,90*ST1 + 0,60*ST5	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0,60	0	0	0	
6	0,90*ST1 + 0,60*ST6	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	0,60	0	0	
7	0,90*ST1 + 0,60*ST7	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	0	0,60	0	
8	0,90*ST1 + 0,60*ST8	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	0	0	0,60	
9	1,35*ST1	UGT (a, b)	1,35	0	0	0	0	0	0	0	
10	1,35*ST1 + 0,60*ST2	UGT (a, b)	1,35	0,60	0	0	0	0	0	0	
11	1,35*ST1 + 0,60*ST3	UGT (a, b)	1,35	0	0,60	0	0	0	0	0	
12	1,35*ST1 + 0,60*ST4	UGT (a, b)	1,35	0	0	0,60	0	0	0	0	
13	1,35*ST1 + 0,60*ST5	UGT (a, b)	1,35	0	0	0	0,60	0	0	0	
14	1,35*ST1 + 0,60*ST6	UGT (a, b)	1,35	0	0	0	0	0,60	0	0	
15	1,35*ST1 + 0,60*ST7	UGT (a, b)	1,35	0	0	0	0	0	0,60	0	
16	1,35*ST1 + 0,60*ST8	UGT (a, b)	1,35	0	0	0	0	0	0	0,60	
17	0,90*ST1 + 1,50*ST2	UGT (a, b)	0,90	1,50	0	0	0	0	0	0	
18	0,90*ST1 + 1,50*ST3	UGT (a, b)	0,90	0	1,50	0	0	0	0	0	
19	0,90*ST1 + 1,50*ST4	UGT (a, b)	0,90	0	0	1,50	0	0	0	0	
20	0,90*ST1 + 1,50*ST5	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	1,50	0	0	0	
21	0,90*ST1 + 1,50*ST6	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	1,50	0	0	
22	0,90*ST1 + 1,50*ST7	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	0	1,50	0	
23	0,90*ST1 + 1,50*ST8	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	0	0	0	1,50	

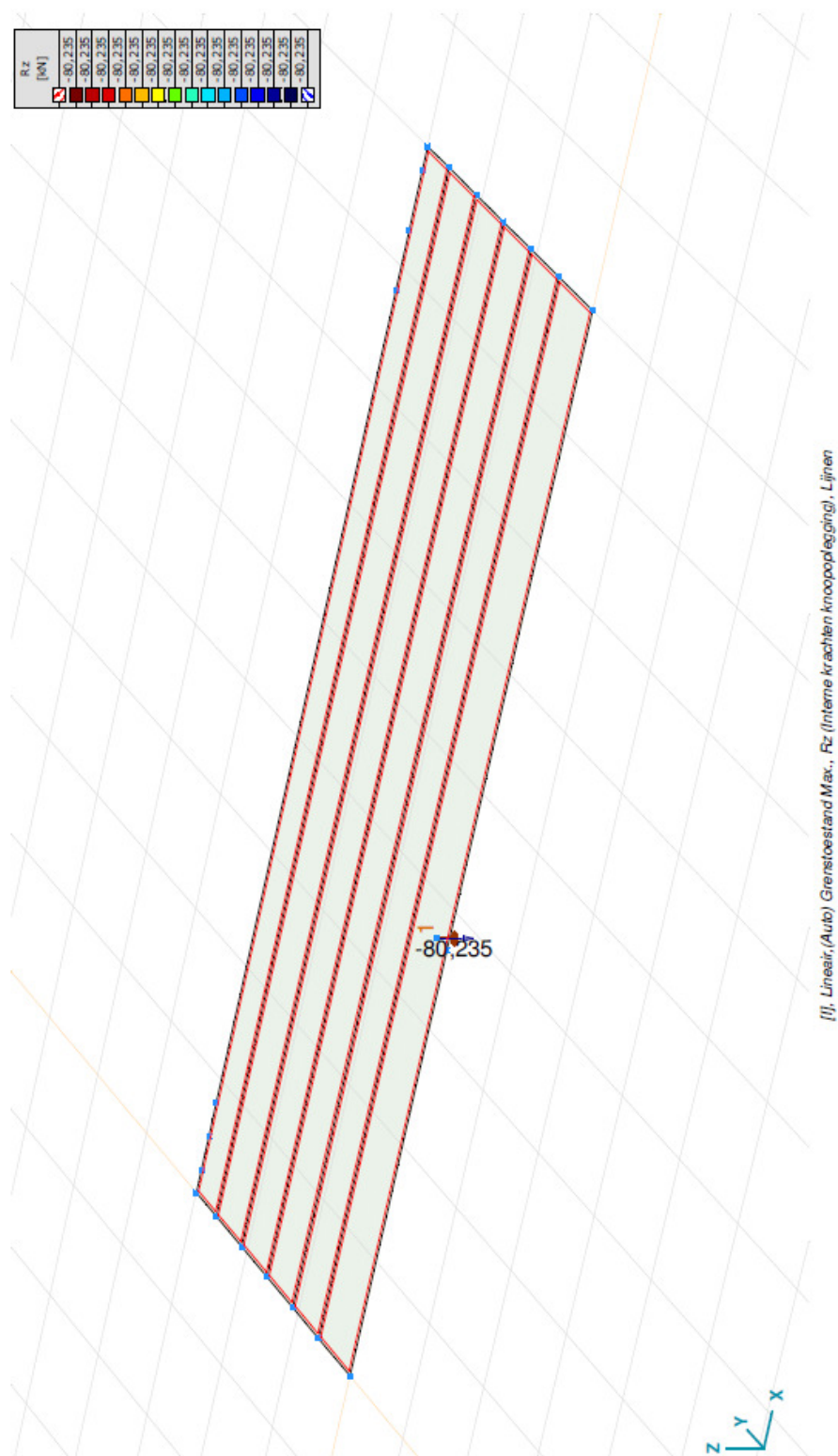
Project:
Construc-tuur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.ans

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	<i>Naam</i>	<i>Type</i>	<i>ST1</i> (PERM)	<i>ST2</i> (VER)	<i>ST3</i> (VER)	<i>ST4</i> (VER)	<i>ST5</i> (VER)	<i>ST6</i> (VER)	<i>ST7</i> (VER)	<i>ST8</i> (VER)	<i>Commentaar</i>
24	1,20*ST1	UGT (a, b)	1,20	0	0	0	0	0	0	0	
25	1,20*ST1 + 1,50*ST2	UGT (a, b)	1,20	1,50	0	0	0	0	0	0	
26	1,20*ST1 + 1,50*ST3	UGT (a, b)	1,20	0	1,50	0	0	0	0	0	
27	1,20*ST1 + 1,50*ST4	UGT (a, b)	1,20	0	0	1,50	0	0	0	0	
28	1,20*ST1 + 1,50*ST5	UGT (a, b)	1,20	0	0	0	1,50	0	0	0	
29	1,20*ST1 + 1,50*ST6	UGT (a, b)	1,20	0	0	0	0	1,50	0	0	
30	1,20*ST1 + 1,50*ST7	UGT (a, b)	1,20	0	0	0	0	0	1,50	0	
31	1,20*ST1 + 1,50*ST8	UGT (a, b)	1,20	0	0	0	0	0	0	1,50	
32	1,00*ST1	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	0	0	0	0	
33	1,00*ST1 + 1,00*ST2	BGT Karakteristiek	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	
34	1,00*ST1 + 1,00*ST3	BGT Karakteristiek	1,00	0	1,00	0	0	0	0	0	
35	1,00*ST1 + 1,00*ST4	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	1,00	0	0	0	0	
36	1,00*ST1 + 1,00*ST5	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	1,00	0	0	0	
37	1,00*ST1 + 1,00*ST6	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	0	1,00	0	0	
38	1,00*ST1 + 1,00*ST7	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	0	0	1,00	0	
39	1,00*ST1 + 1,00*ST8	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	0	0	0	1,00	
40	1,00*ST1	BGT Frequent	1,00	0	0	0	0	0	0	0	
41	1,00*ST1 + 0,50*ST2	BGT Frequent	1,00	0,50	0	0	0	0	0	0	
42	1,00*ST1 + 0,50*ST3	BGT Frequent	1,00	0	0,50	0	0	0	0	0	
43	1,00*ST1 + 0,50*ST4	BGT Frequent	1,00	0	0	0,50	0	0	0	0	
44	1,00*ST1 + 0,50*ST5	BGT Frequent	1,00	0	0	0	0,50	0	0	0	
45	1,00*ST1 + 0,50*ST6	BGT Frequent	1,00	0	0	0	0	0,50	0	0	
46	1,00*ST1 + 0,50*ST7	BGT Frequent	1,00	0	0	0	0	0	0,50	0	
47	1,00*ST1 + 0,50*ST8	BGT Frequent	1,00	0	0	0	0	0	0	0,50	
48	1,00*ST1	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	0	0	0	0	
49	1,00*ST1 + 0,30*ST2	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,30	0	0	0	0	0	0	
50	1,00*ST1 + 0,30*ST3	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0,30	0	0	0	0	0	
51	1,00*ST1 + 0,30*ST4	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0,30	0	0	0	0	
52	1,00*ST1 + 0,30*ST5	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	0,30	0	0	0	
53	1,00*ST1 + 0,30*ST6	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	0	0,30	0	0	
54	1,00*ST1 + 0,30*ST7	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	0	0	0,30	0	
55	1,00*ST1 + 0,30*ST8	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	0	0	0	0,30	

Naam: Naam belastingcombinatie; Type: Type belastingcombinatie; ST1 (PERM), ST2 (VER), ST3 (VER), ST4 (VER), ST5 (VER), ST6 (VER), ST7 (VER), ST8 (VER); Factor;

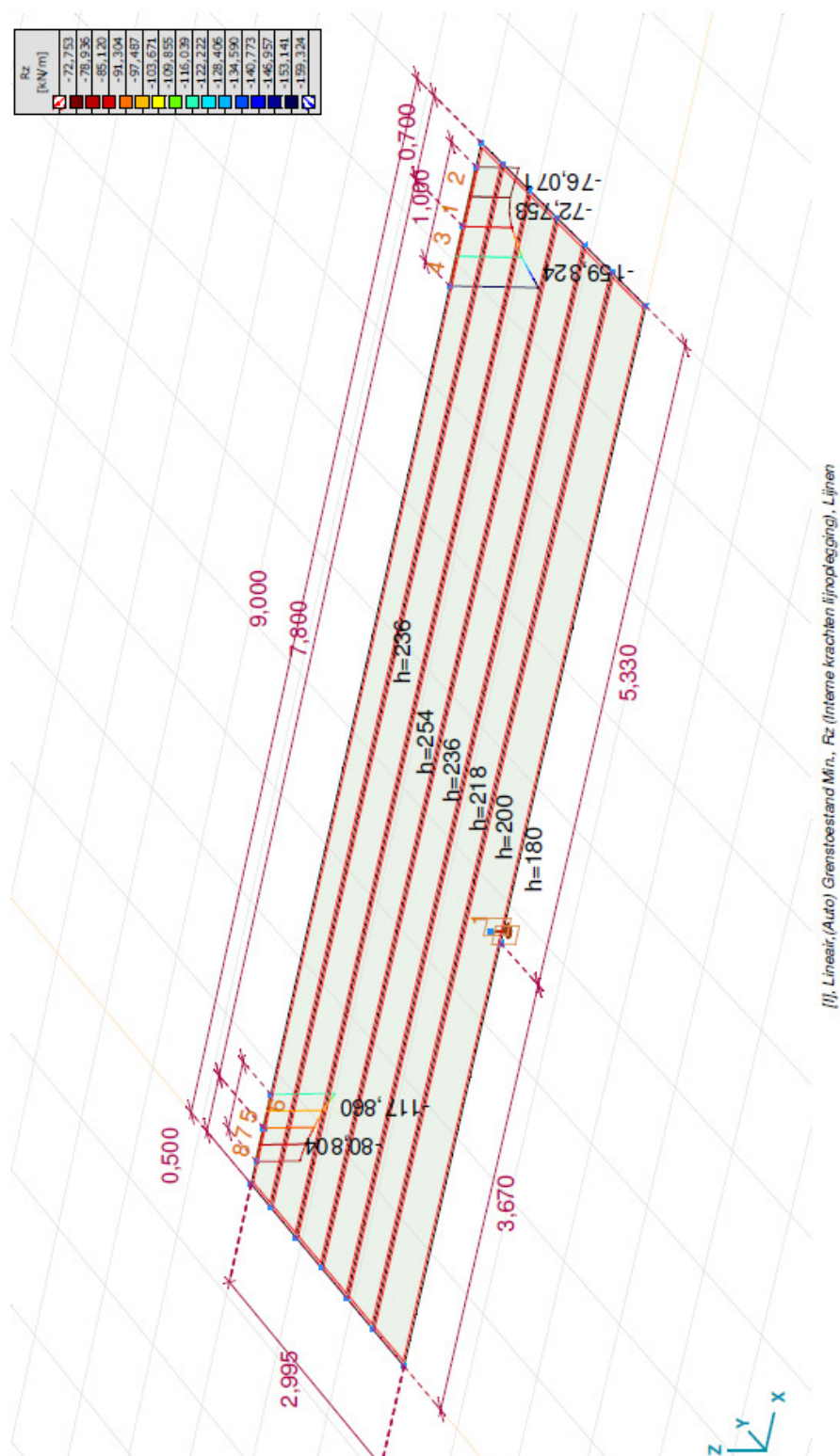


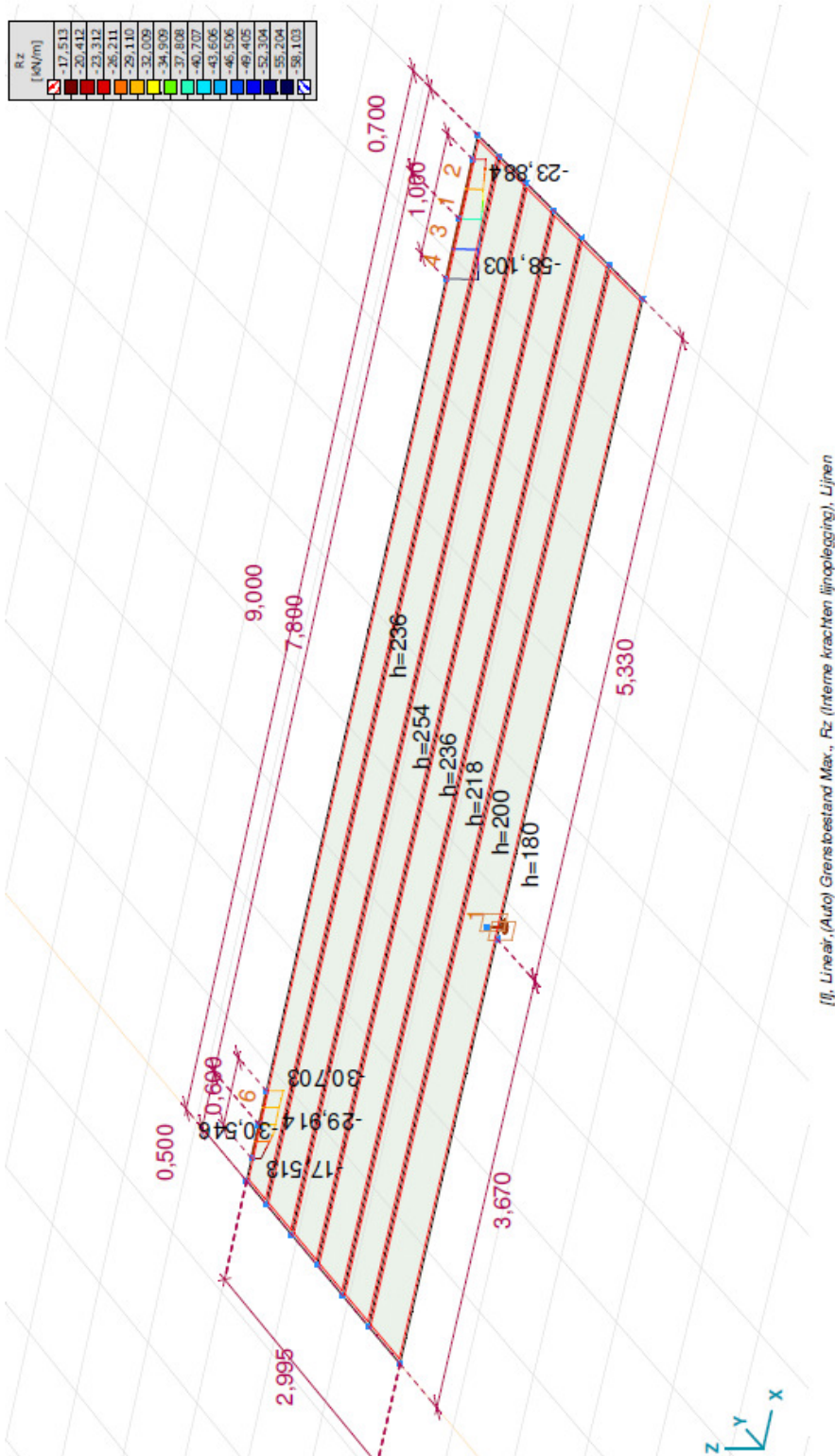


Interne krachten knooppogging [Lineair,(A lle UGT (a, b)) Grensbestand]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	C	min. max.	R _z [kN]	Maatgevende combinatie
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	Rz	min	-161,150	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
							max	-80,235	[0,9*ST1]
Ext.									
1	477	3,670	0,200	0	Glob.	Rz	min	-161,150	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
							max	-80,235	[0,9*ST1]

Knoop: Oorspronkelijke knoop; Type: Opleggings type; C: Extreme component; min, max: Extreme y per Rz; Z component opleggingsreactiekracht;

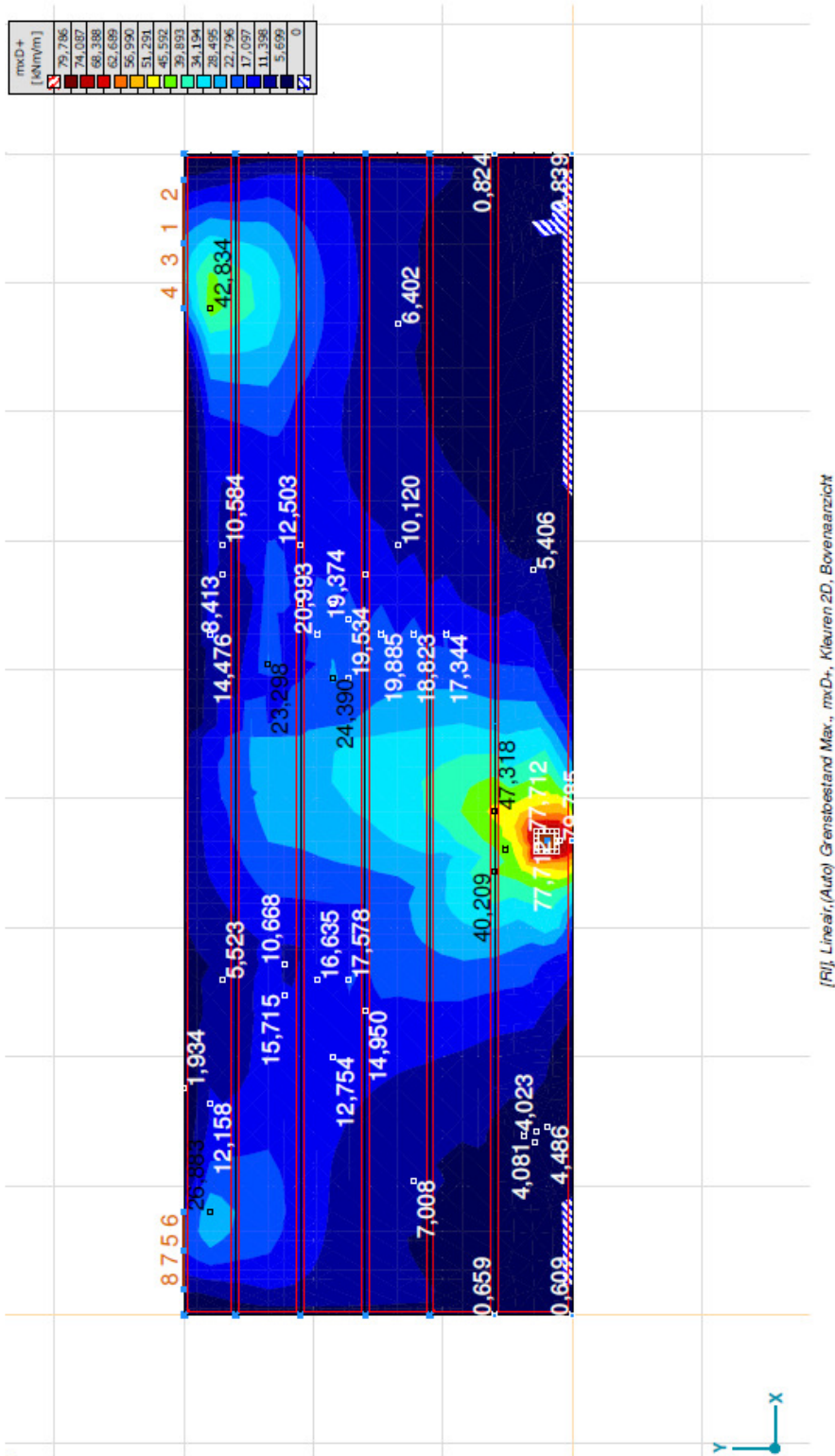


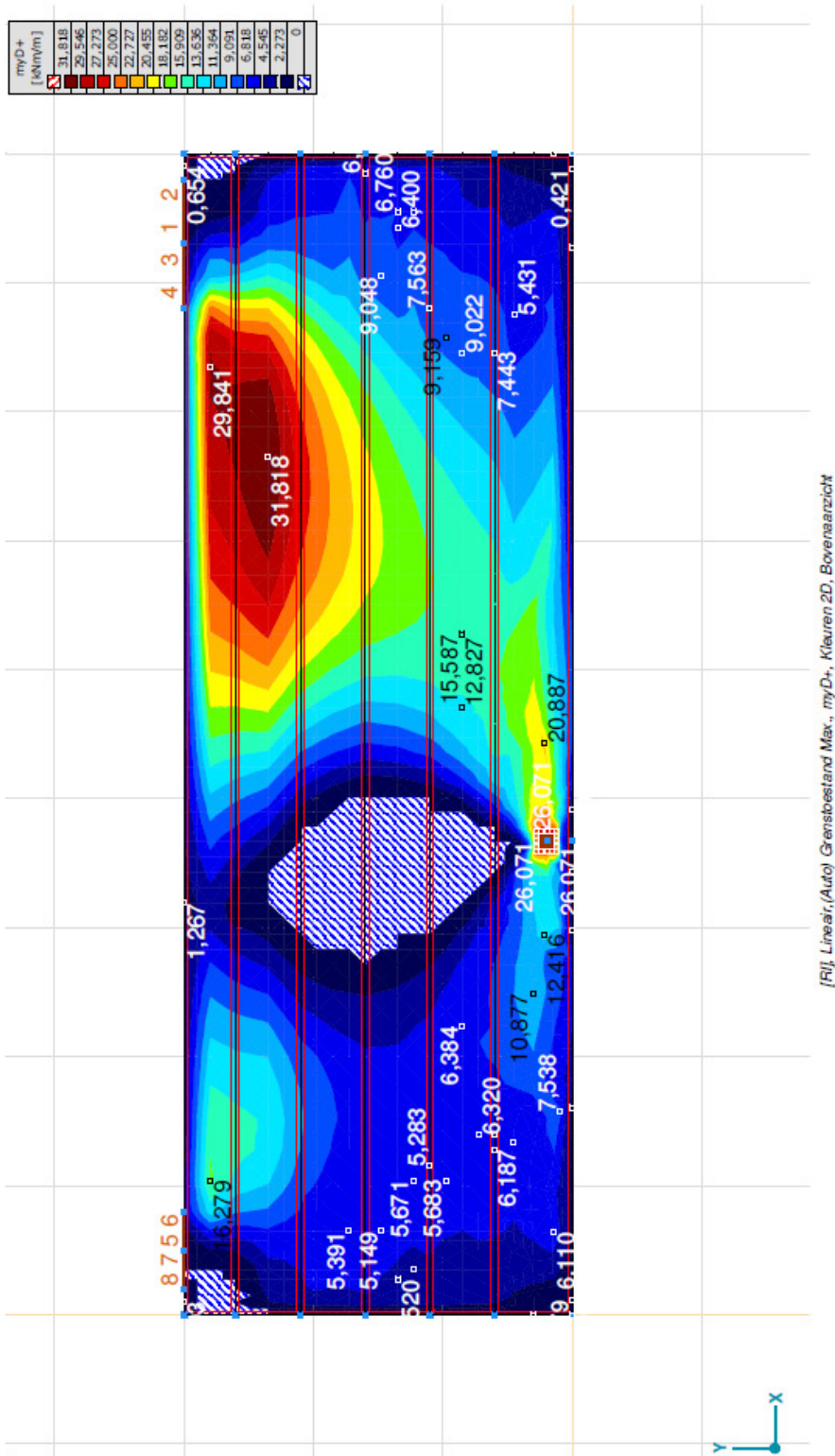


Interne krachten lijnoplegging [Linear, (Alle UGT (a, b)) Grensbestand]

	Lijn	Type	C	min. max.	Knoop	Rz [kN/m]	Maatgevende combinatie
1	Rand	Rand r.	Rz	min	4	-87,677	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST4]
				max	359	-31,170	[0,9*ST1] [1,5*ST3]
2	Rand	Rand r.	Rz	min	20	-76,071	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST6]
				max	20	-23,884	[0,9*ST1] [1,5*ST3]
3	Rand	Rand r.	Rz	min	360	-118,002	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST4]
				max	4	-39,406	[0,9*ST1] [1,5*ST5]
4	Rand	Rand r.	Rz	min	21	-159,324	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST4]
				max	360	-46,589	[0,9*ST1] [1,5*ST5]
5	Rand	Rand r.	Rz	min	390	-103,305	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST3]
				max	390	-29,914	[0,9*ST1] [1,5*ST6]
6	Rand	Rand r.	Rz	min	19	-117,860	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST2]
				max	390	-29,914	[0,9*ST1] [1,5*ST6]
7	Rand	Rand r.	Rz	min	3	-92,774	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST3]
				max	391	-26,753	[0,9*ST1] [1,5*ST4]
8	Rand	Rand r.	Rz	min	391	-84,866	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST3]
				max	18	-17,513	[0,9*ST1] [1,5*ST4]
Ext. 4 8	Rand Rand	Rand r. Rand r.	Rz	min	21	-159,324	[1,35*0,889*ST1] [1,5*ST4]
				max	18	-17,513	[0,9*ST1] [1,5*ST4]

Lijn: Onderstaand lijndiagram; Type: Opleggingstype; C: Extreem component; min, max: Extreem type; Rz: Z-component opleggingreactiekracht;

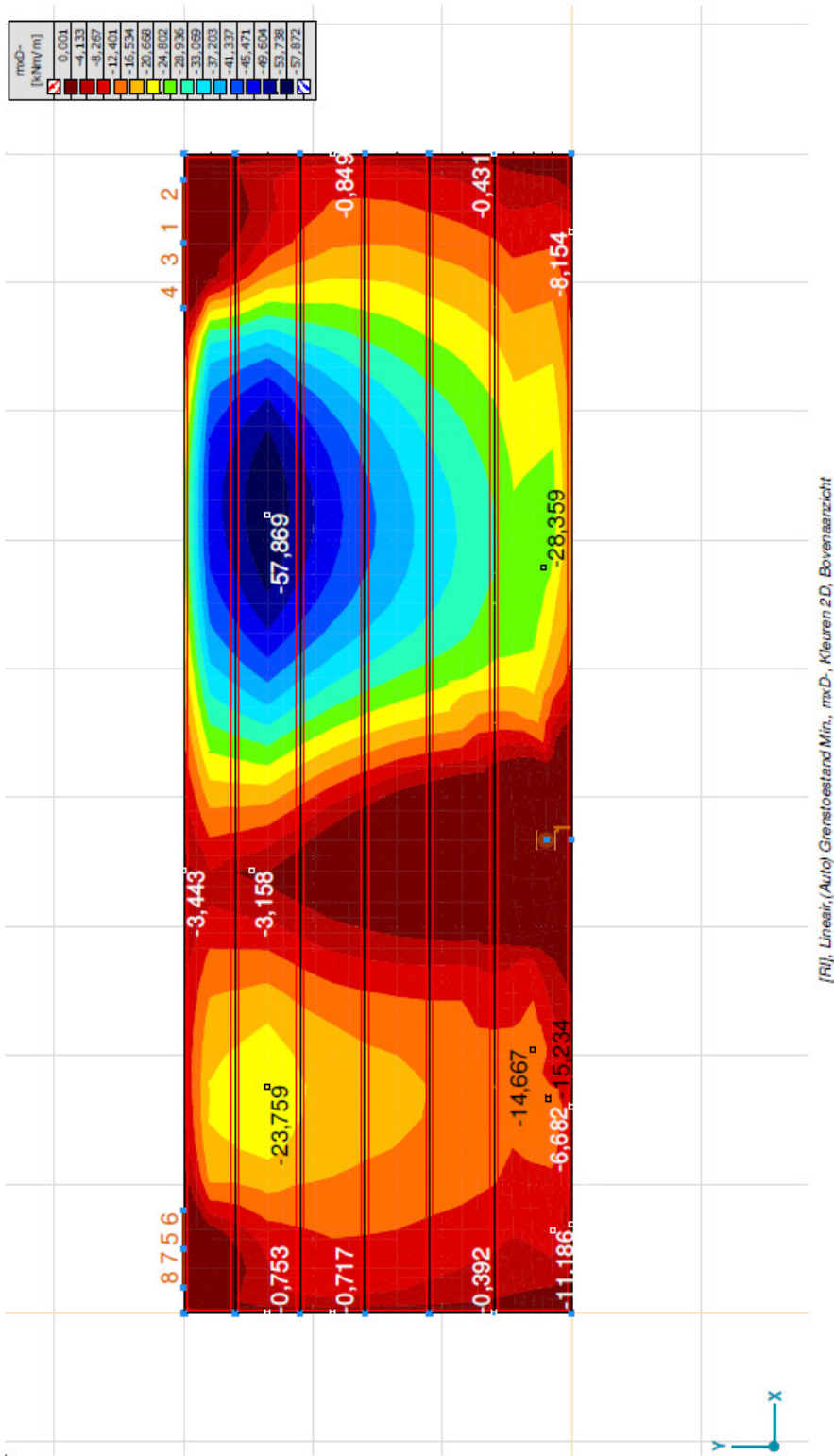


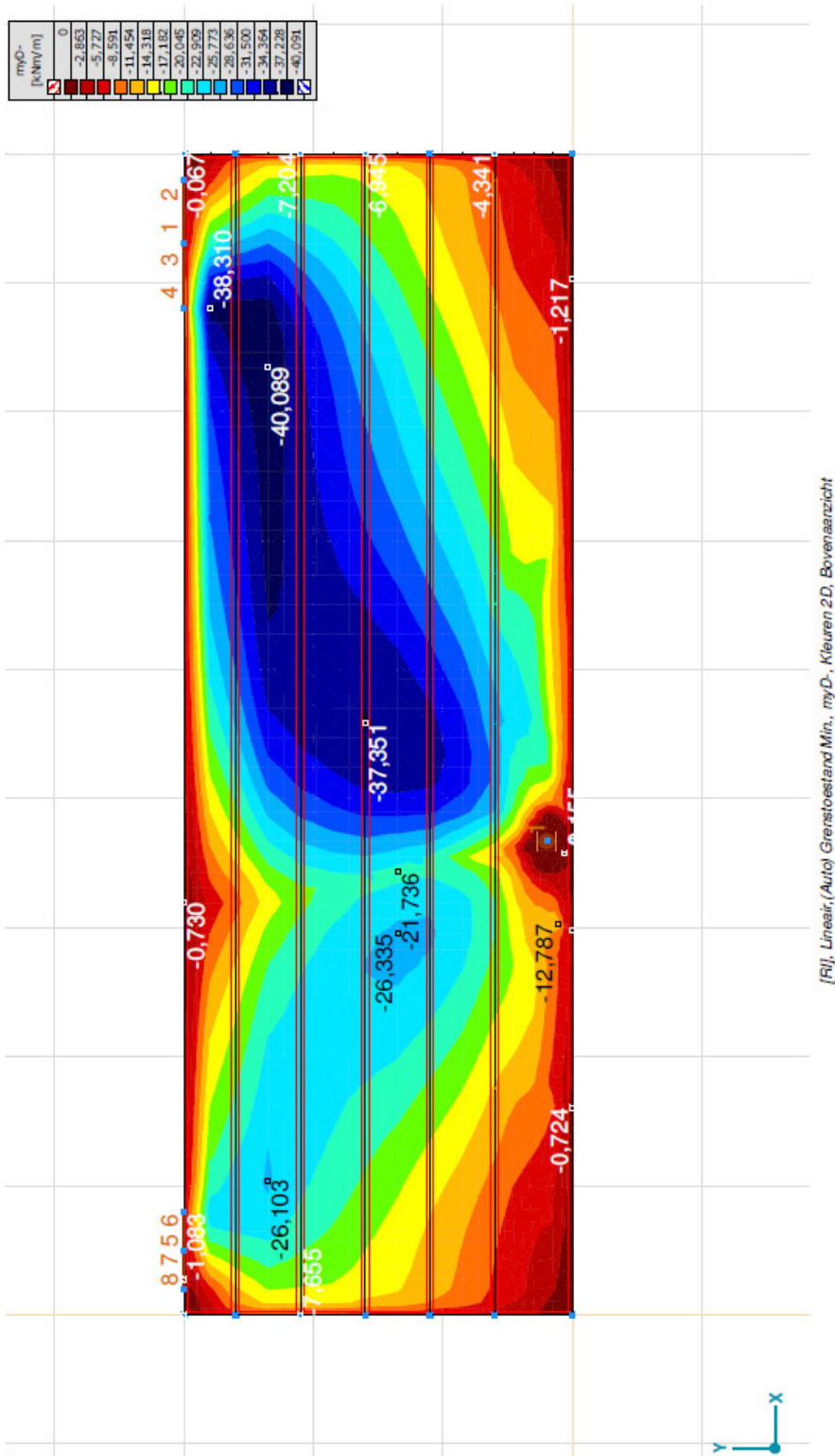


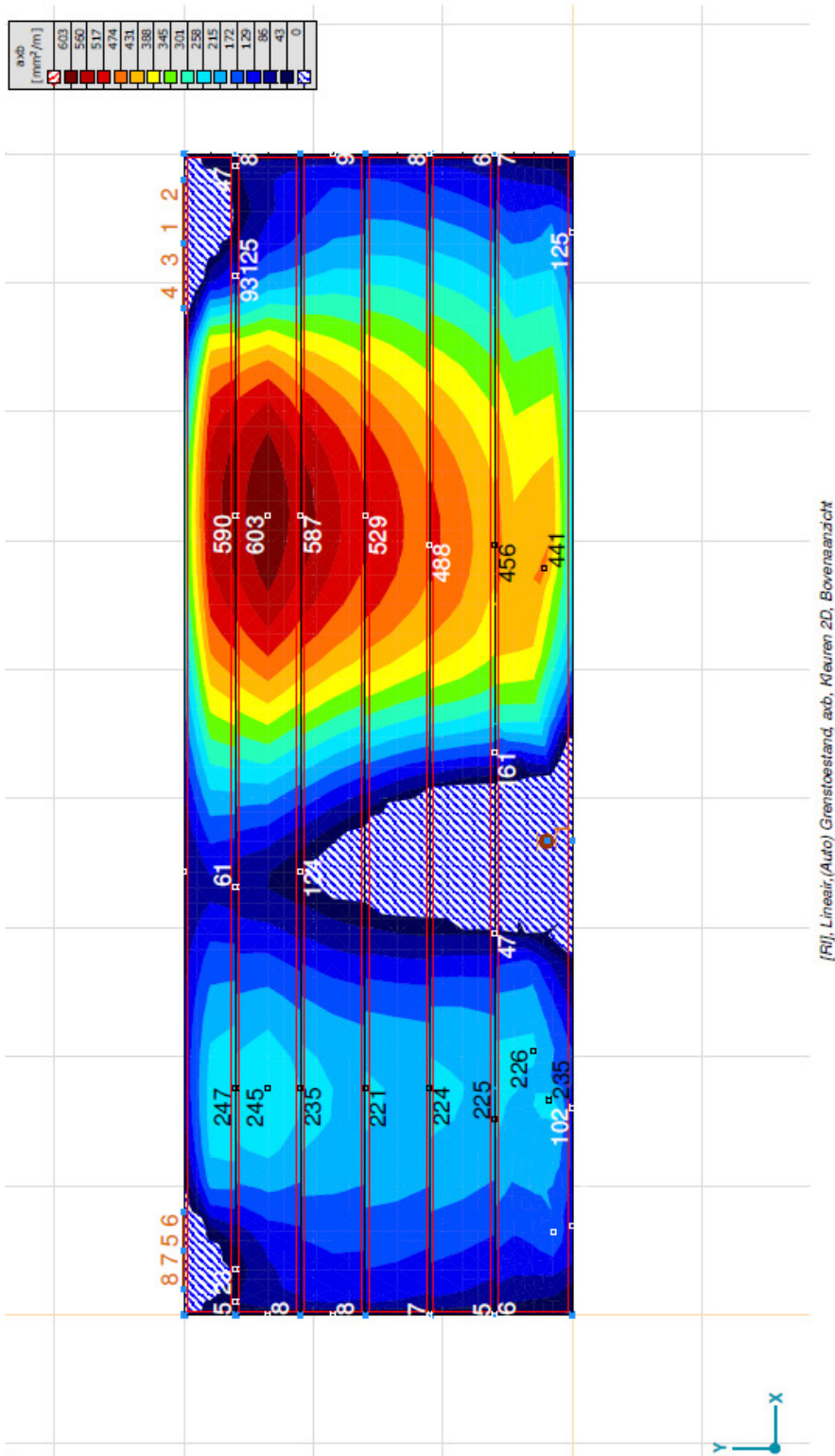
AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

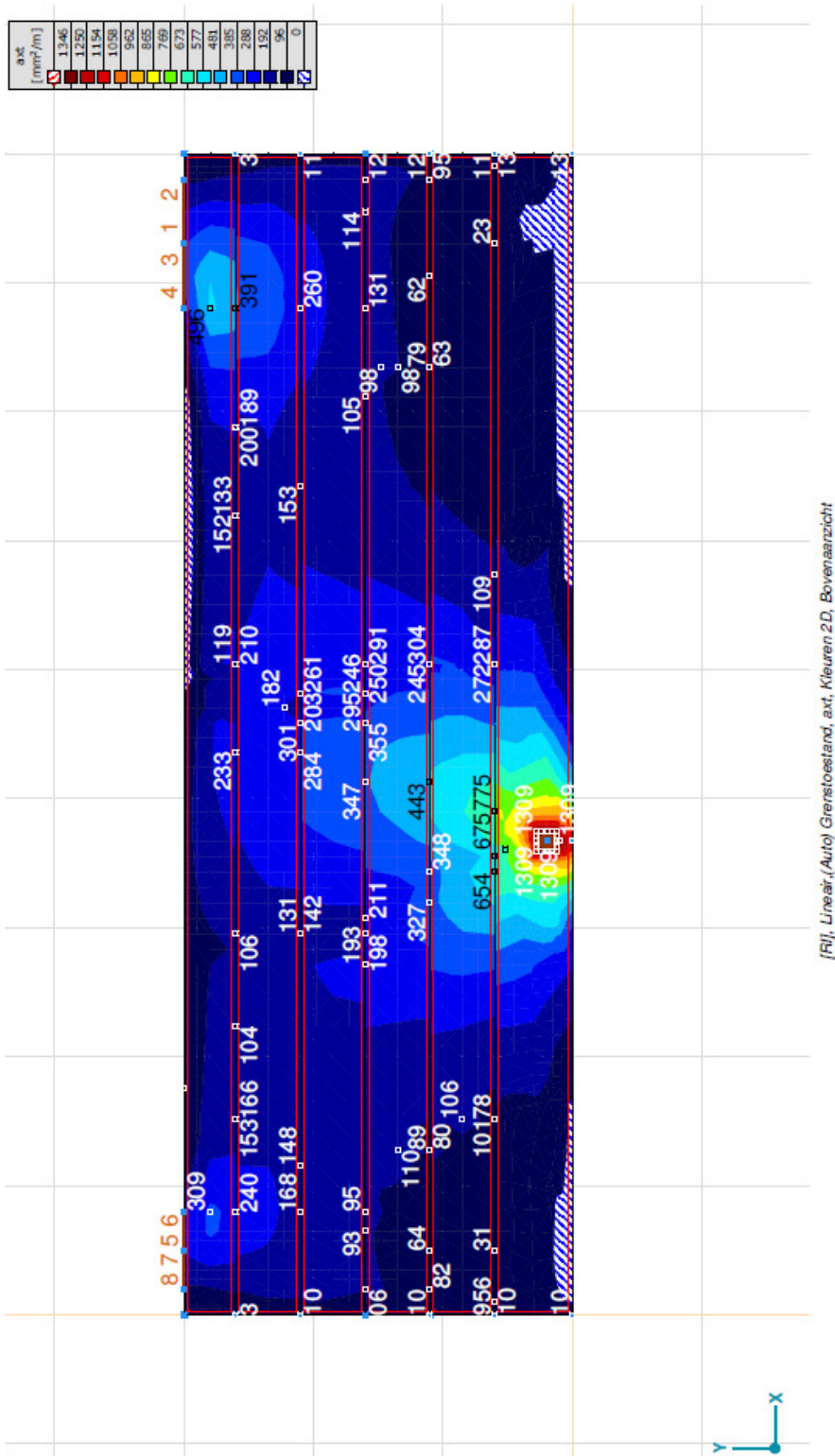
Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.ans

7-3-2018 Pag. 55





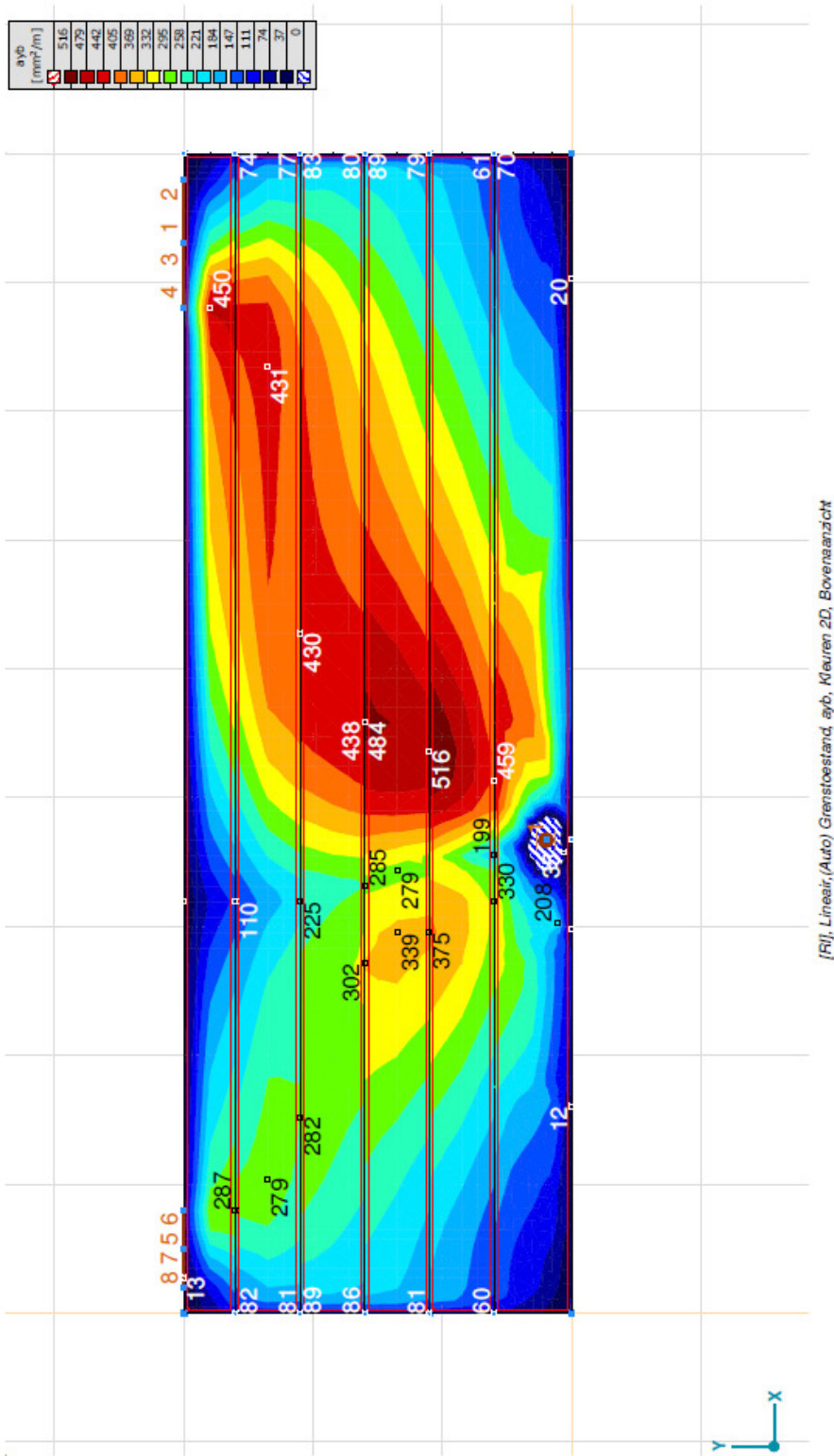


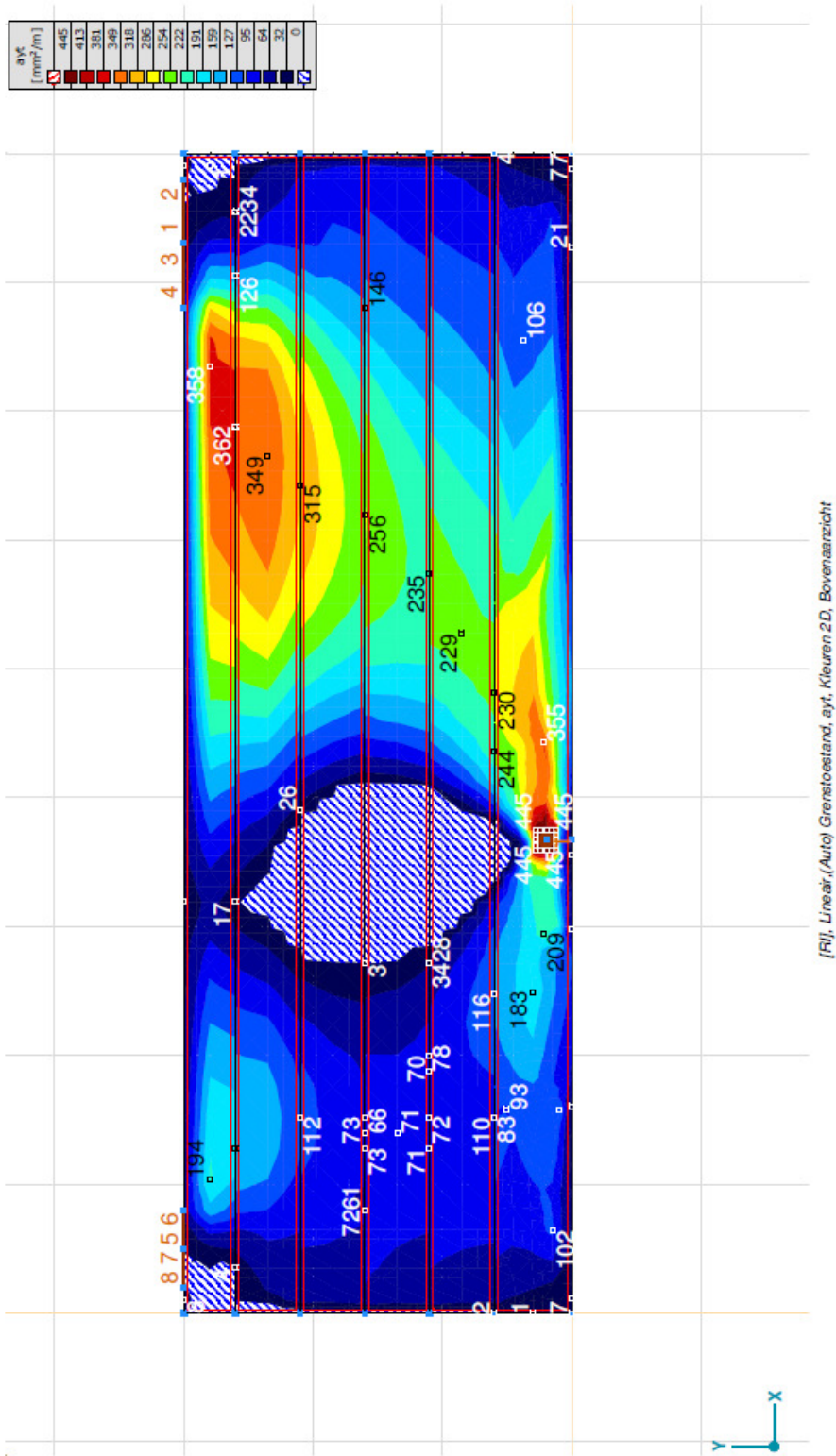


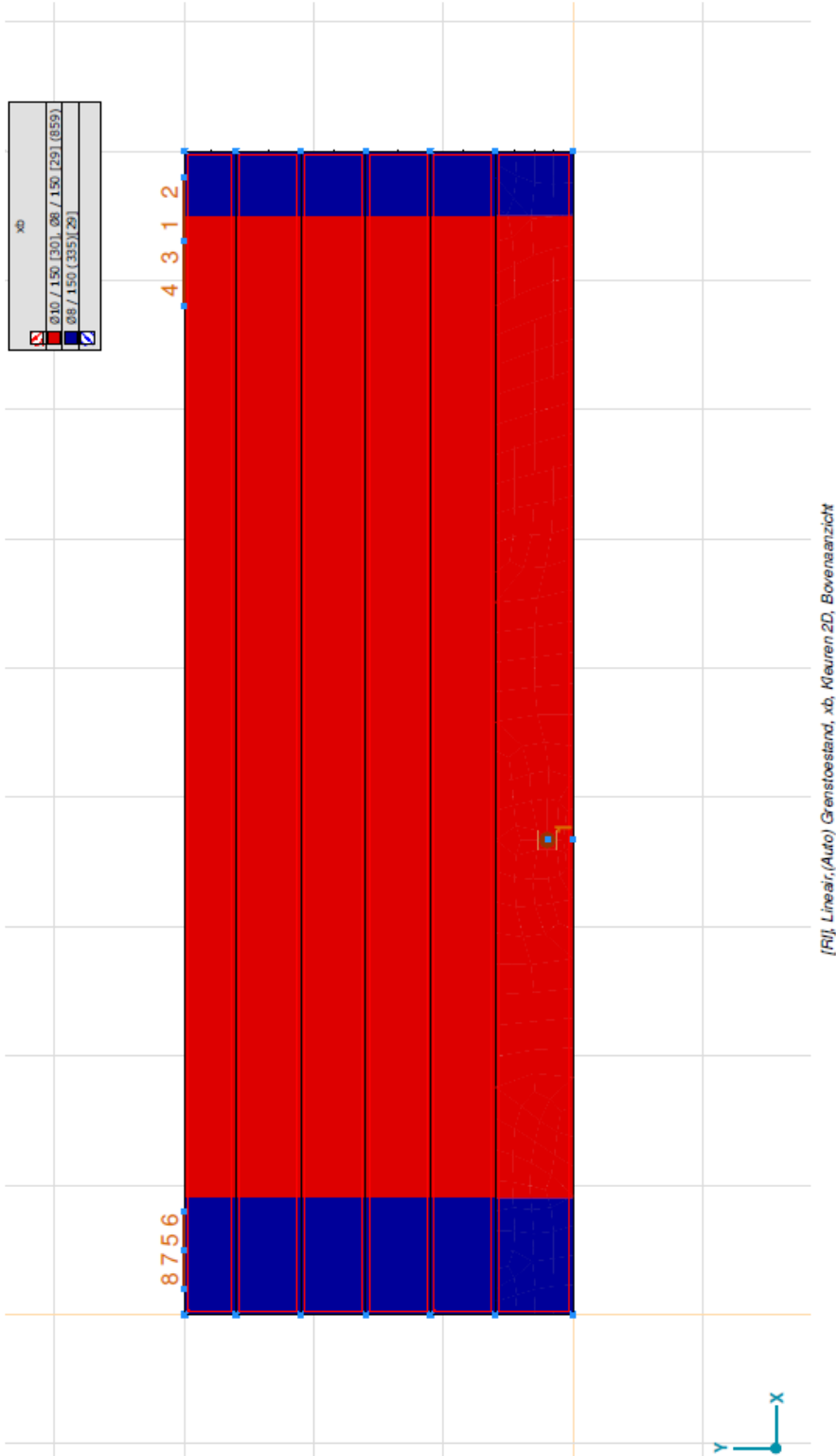
AxisVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

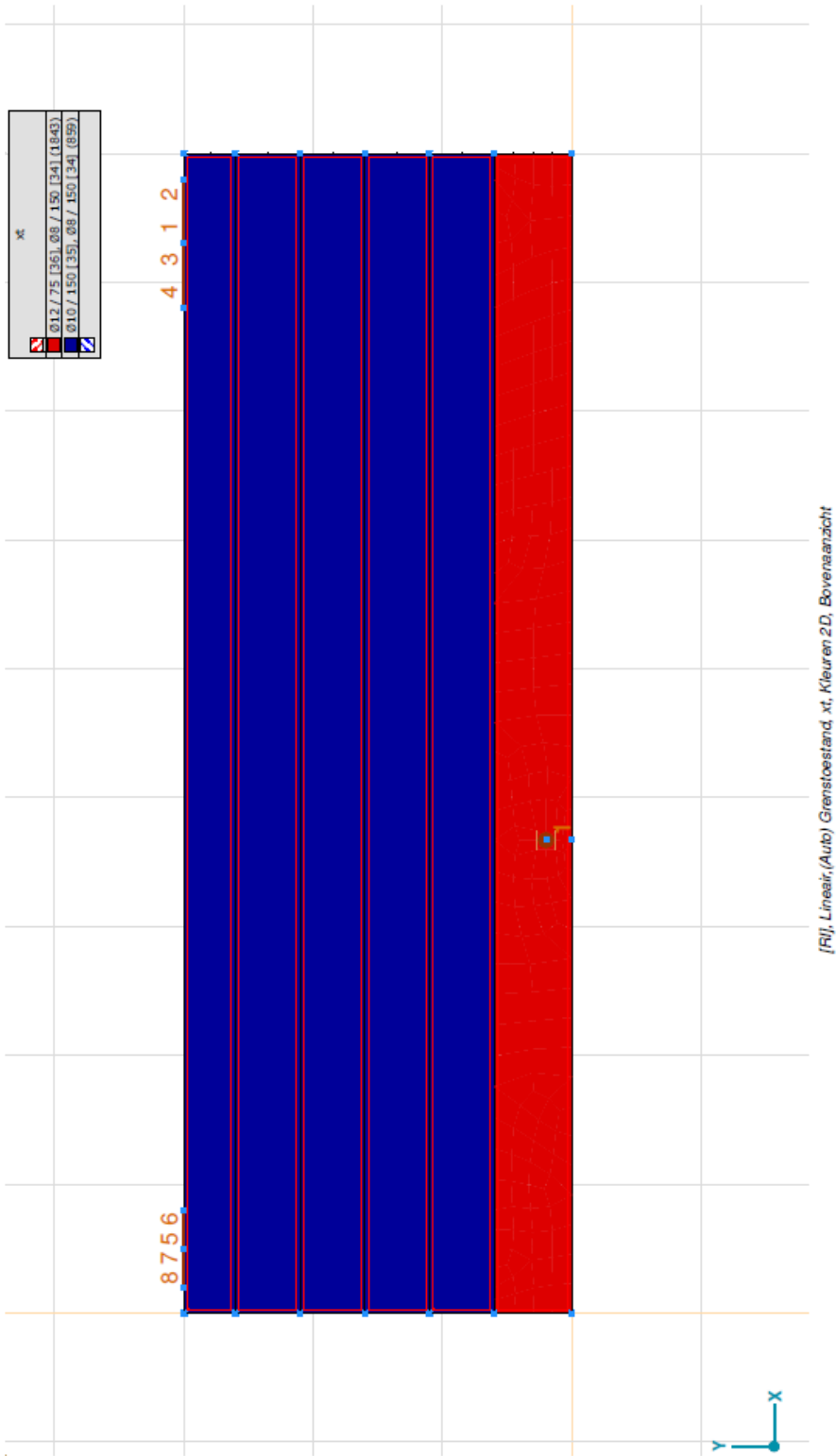
Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.avs

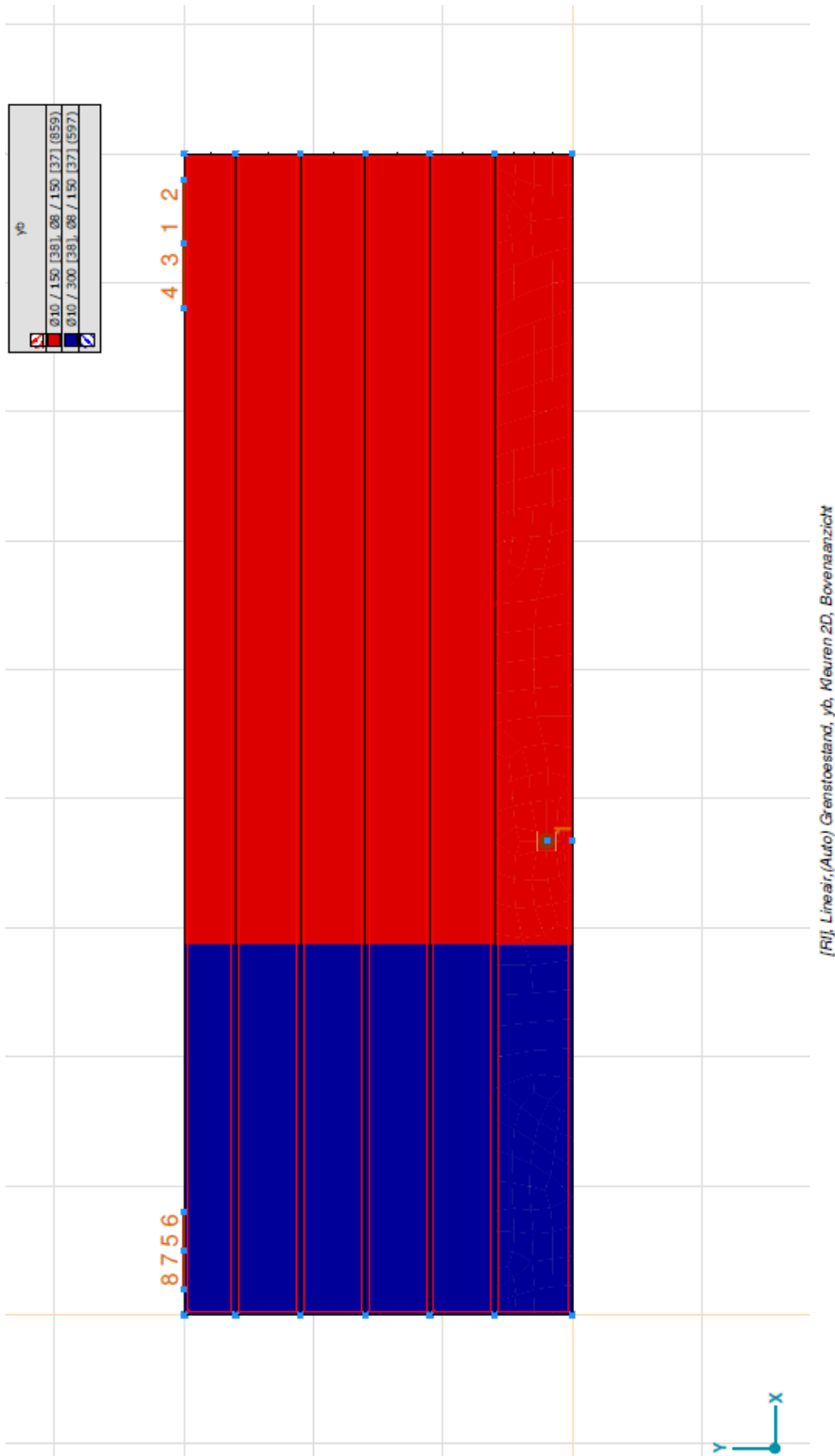
7-3-2018 Pag. 59

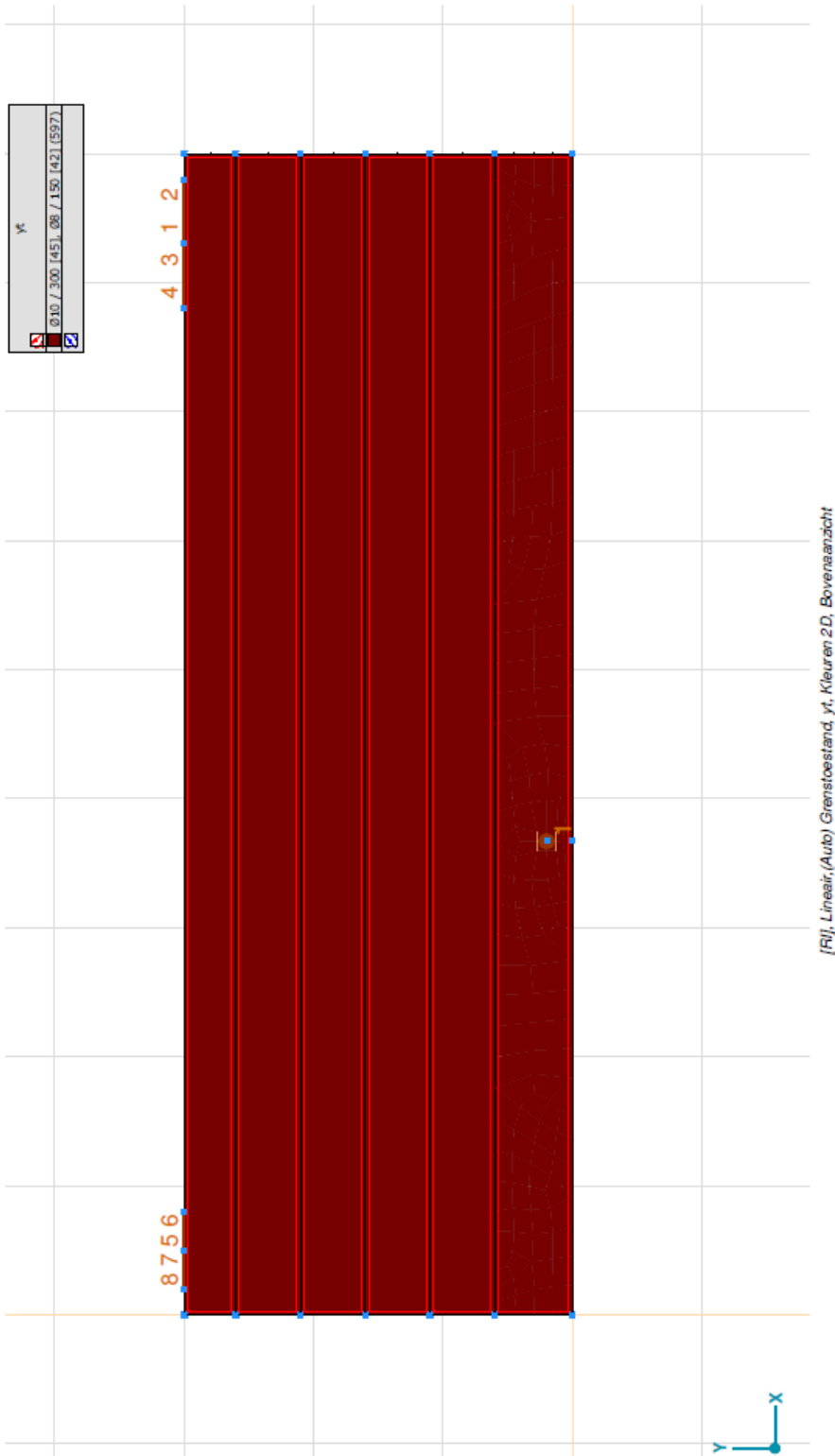


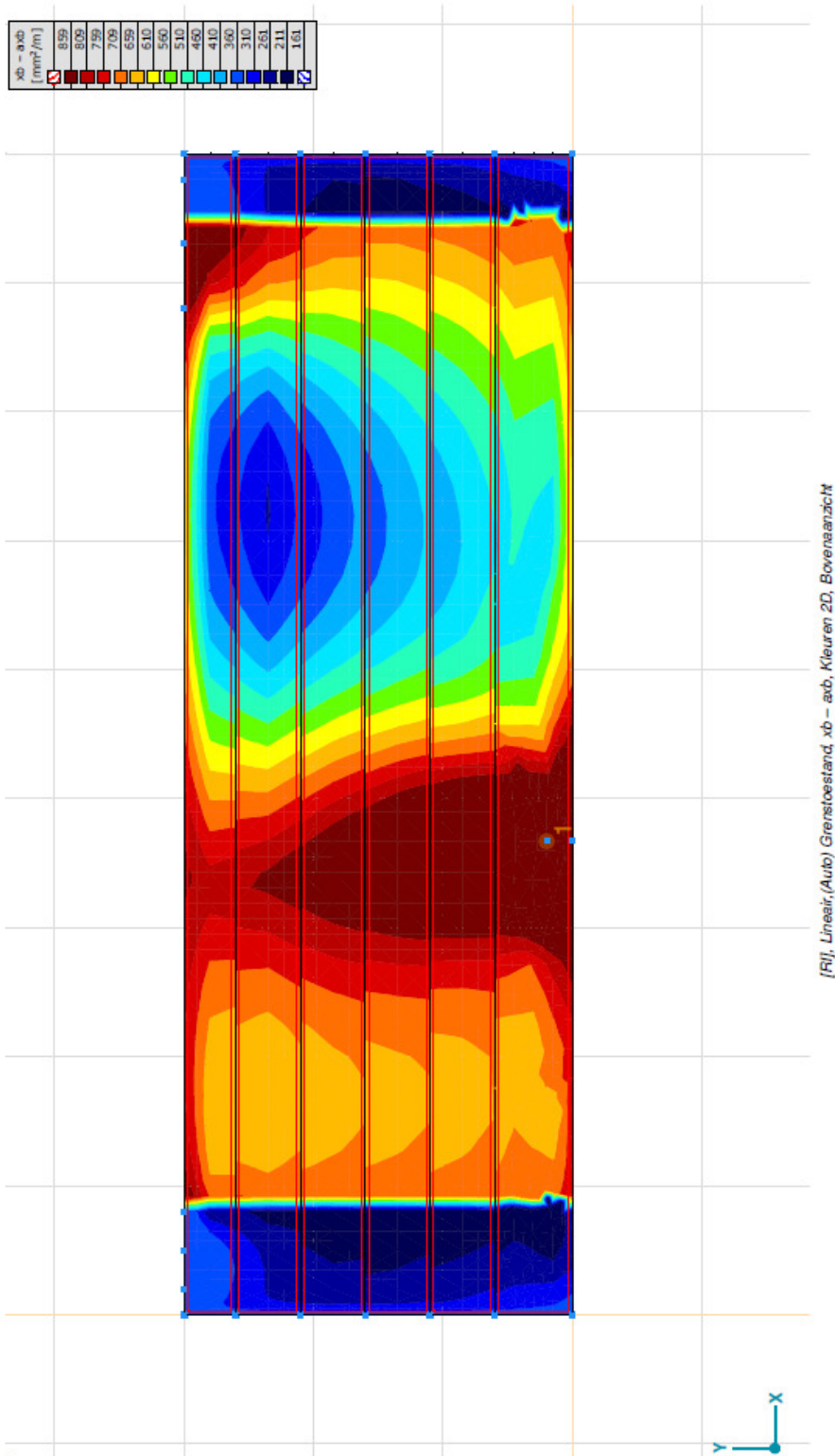


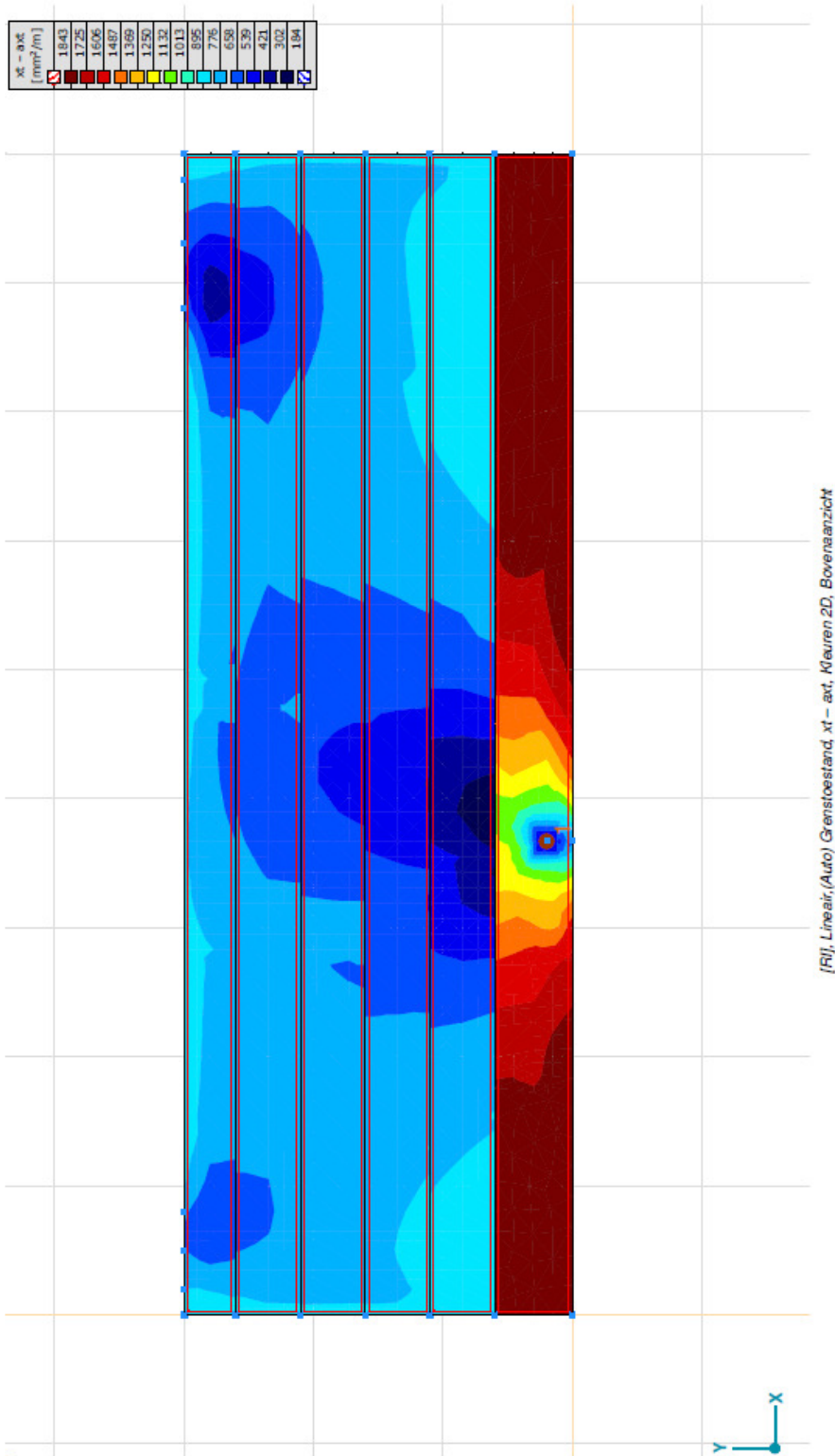


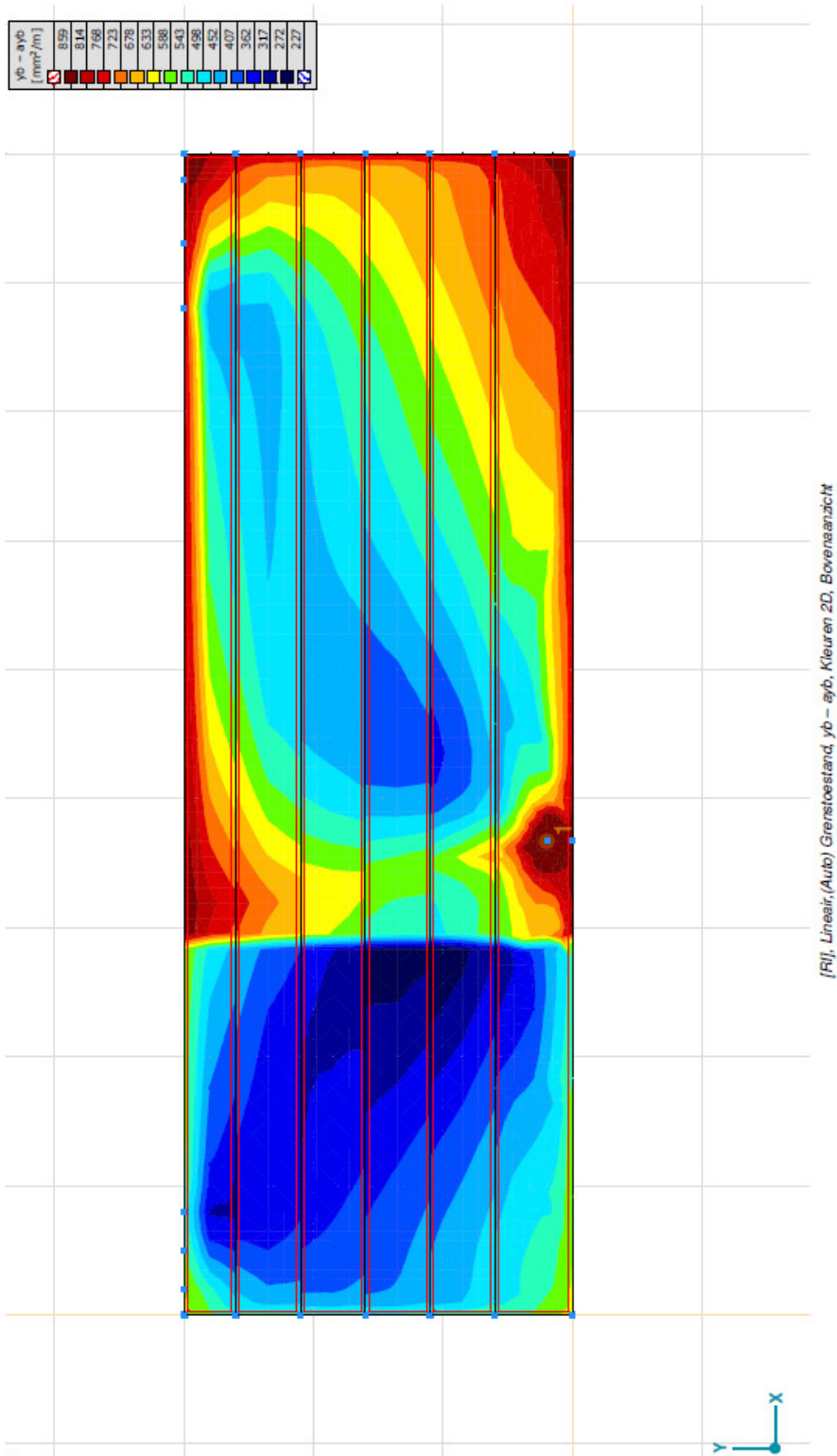


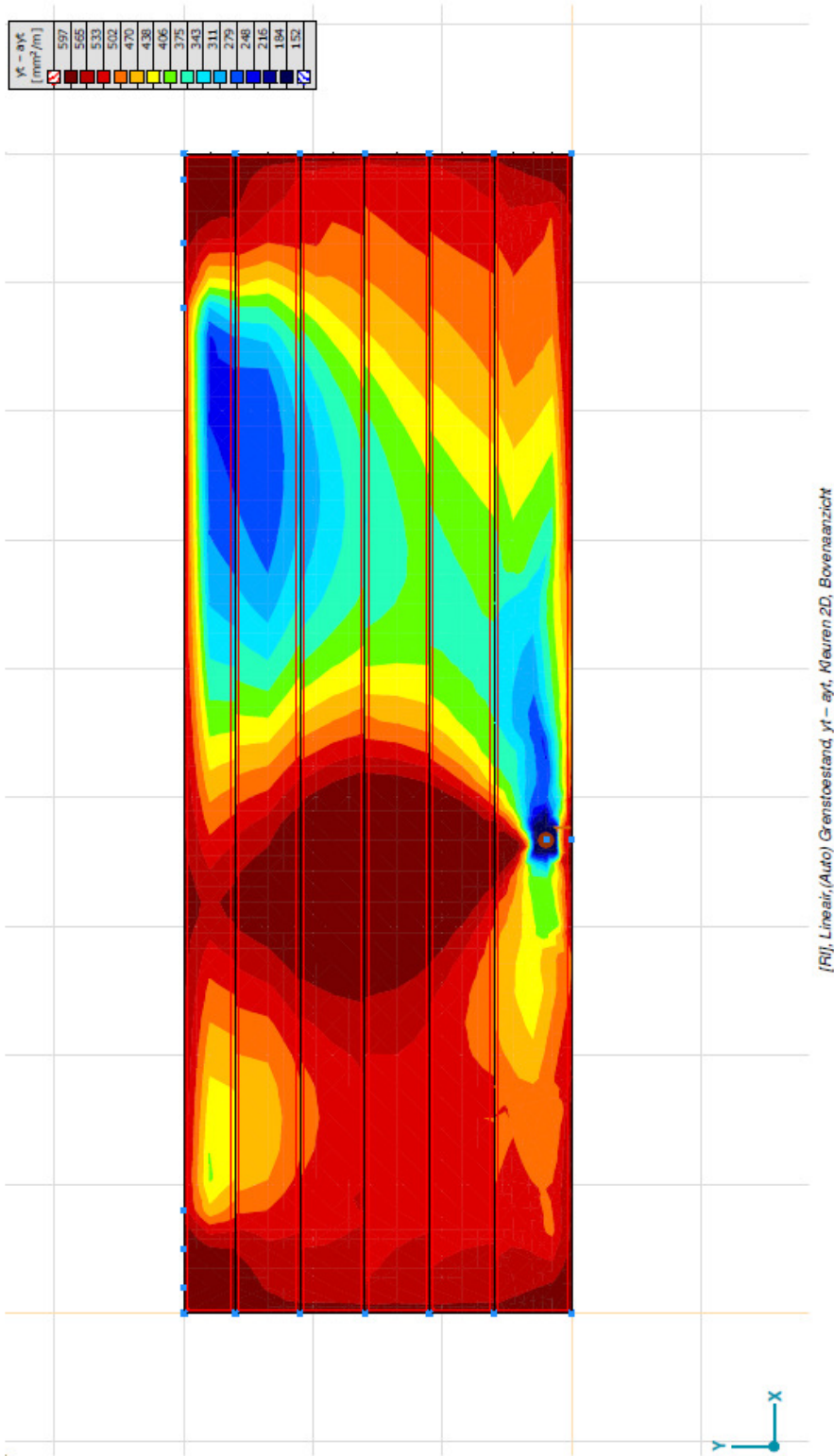


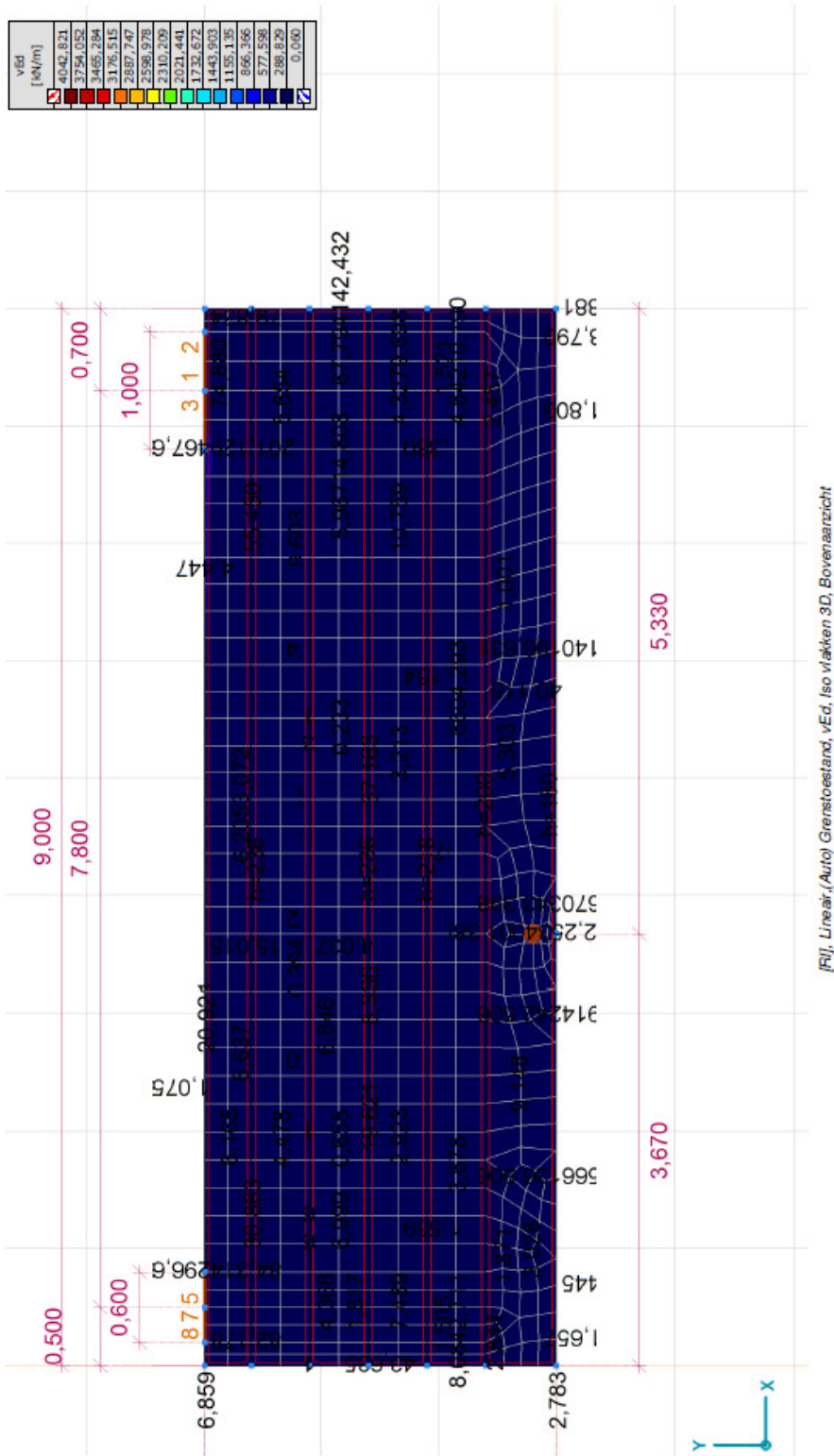


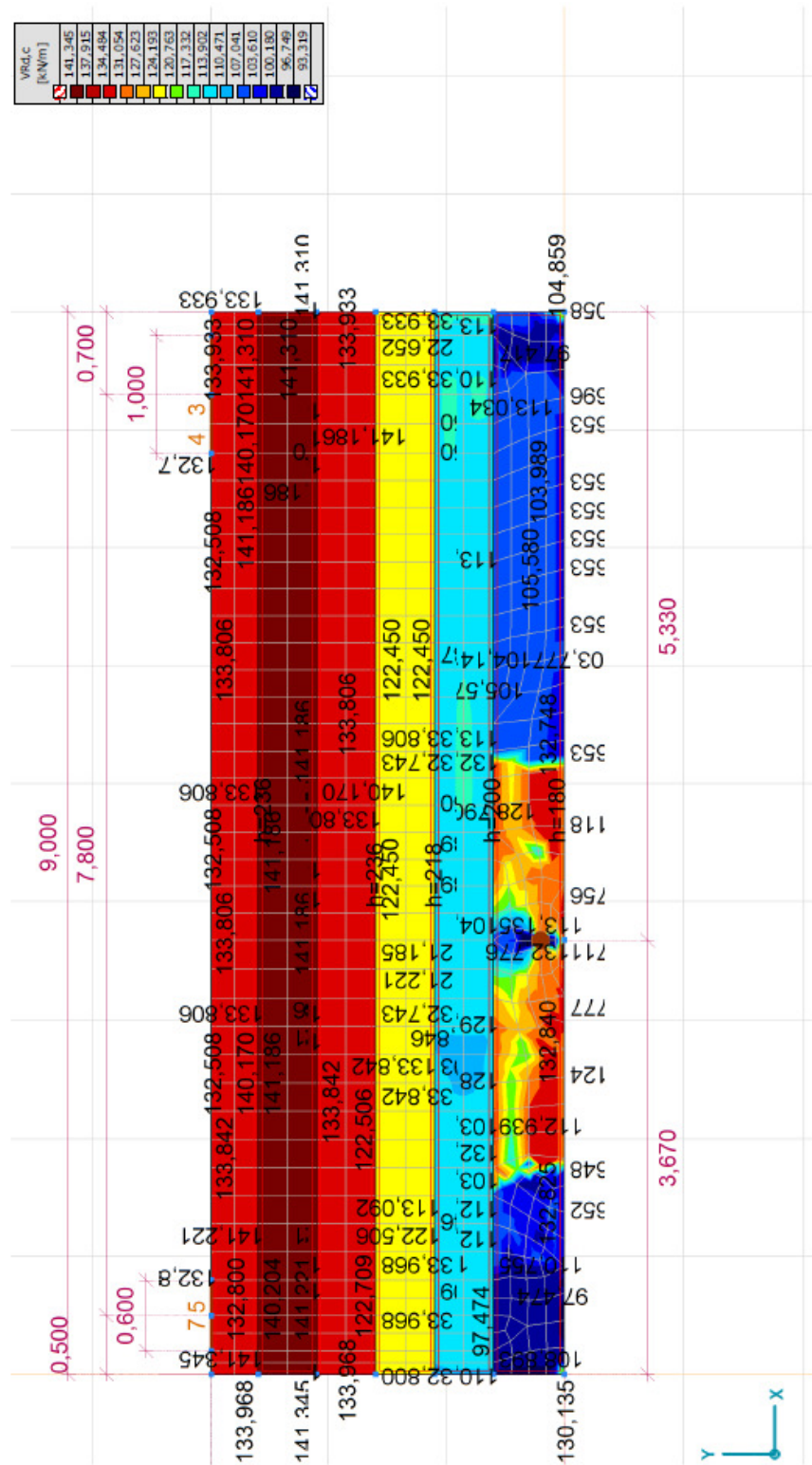








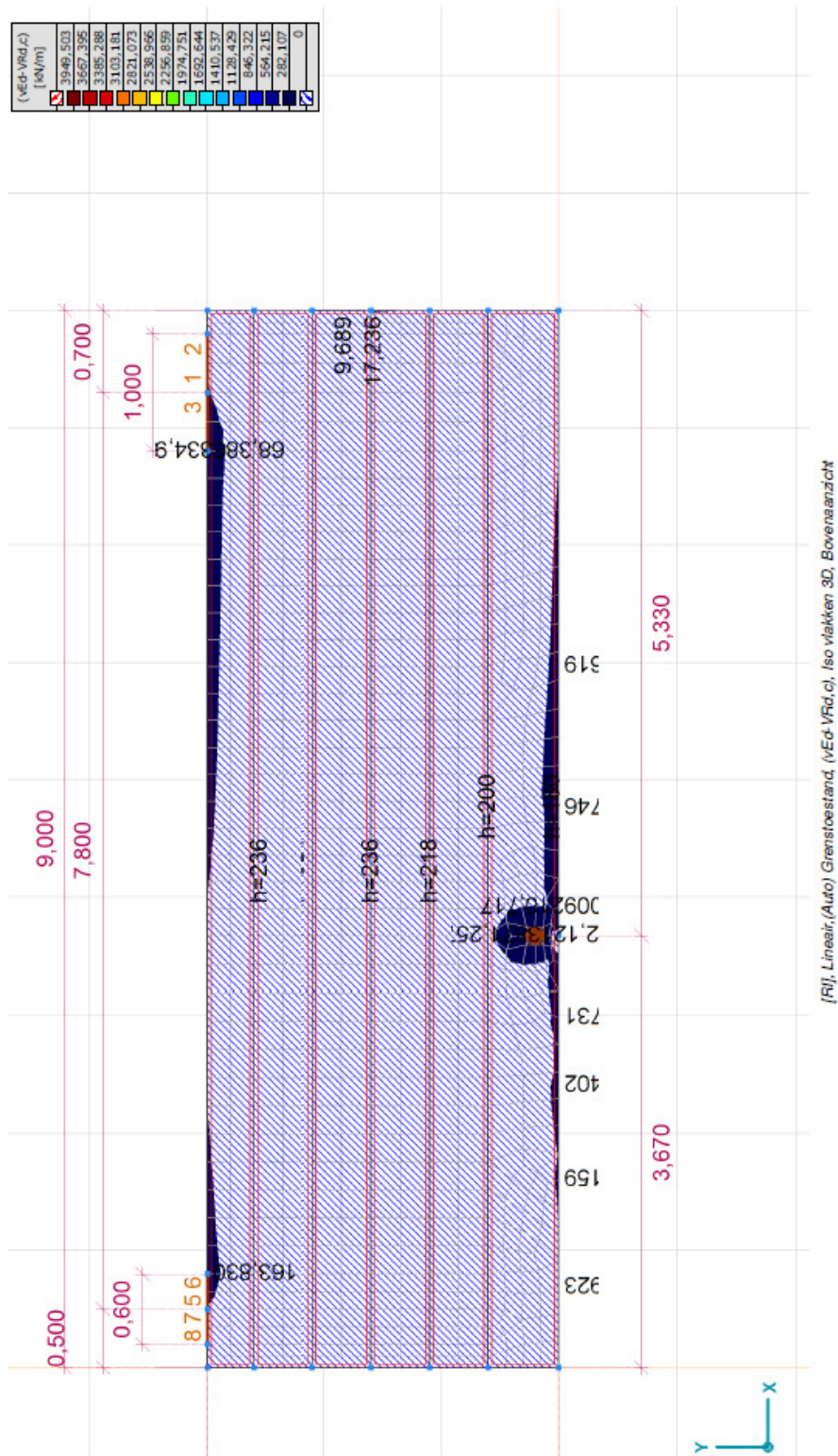




AxisVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

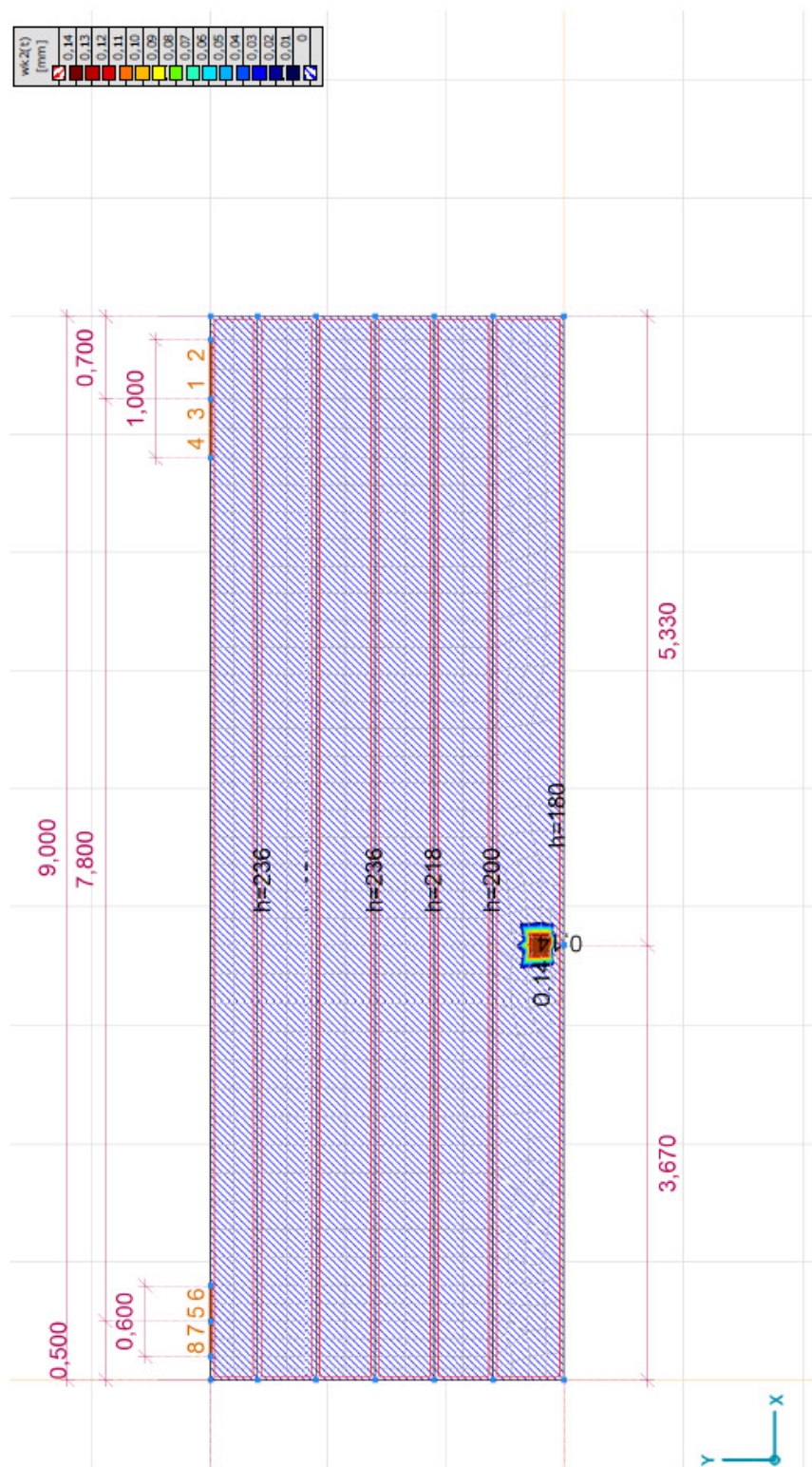
Project:
 Constructeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
 Model: BP03A.ans

7-3-2018 Pag. 71



T.p.v. kolom is de dwarskracht niet opneembaar door de beton zelf, zie controle pons oplegging voor de extra bij te leggen wapening.

Nabij de randen wordt ook enige dwarskracht vereist, deze is dermate gering dat dit opneembaar is met de toegepaste haarspelden ϕ 8-150

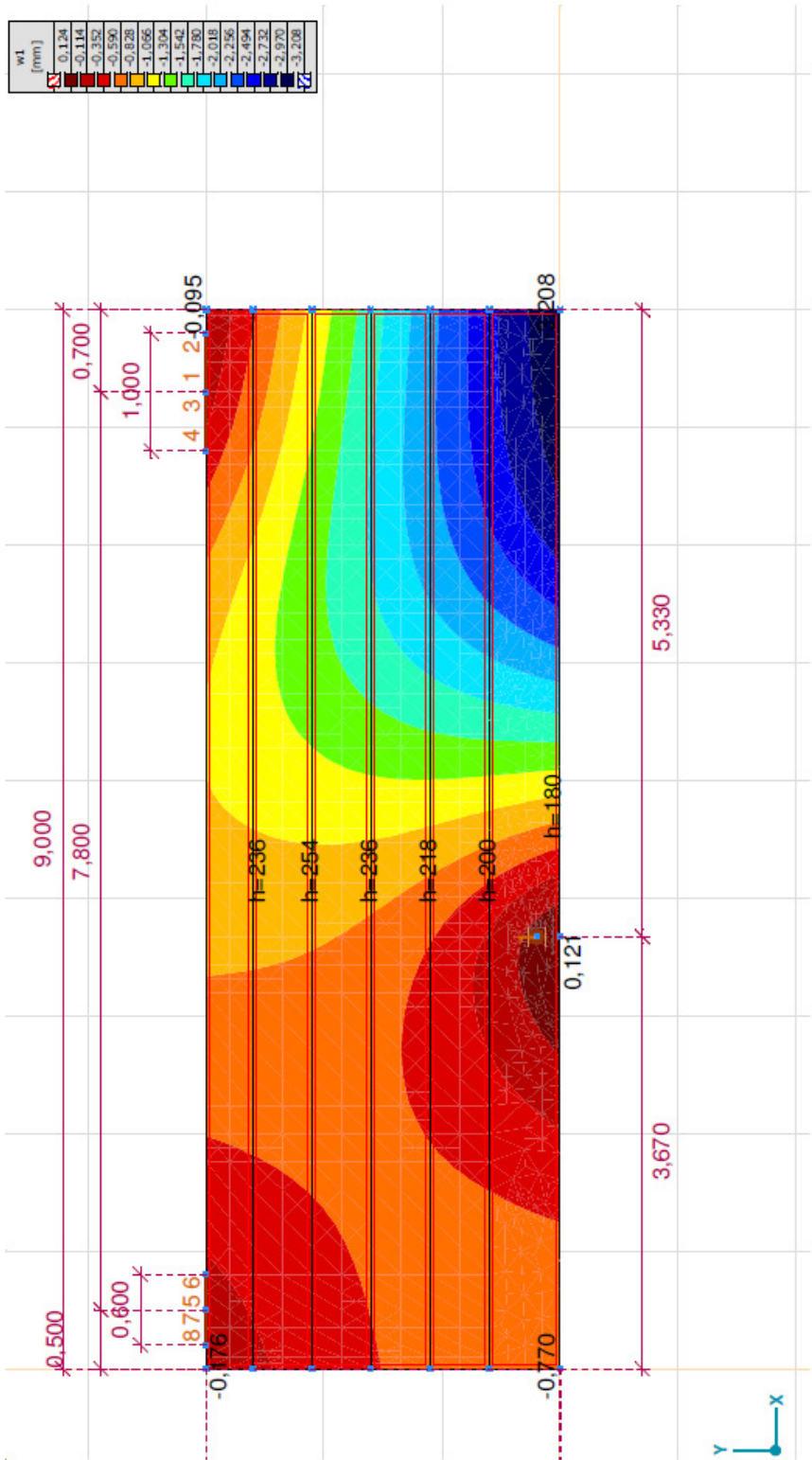


[R11], Non-lin., Omhullende (BGT Frequent), wk2(t), Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht

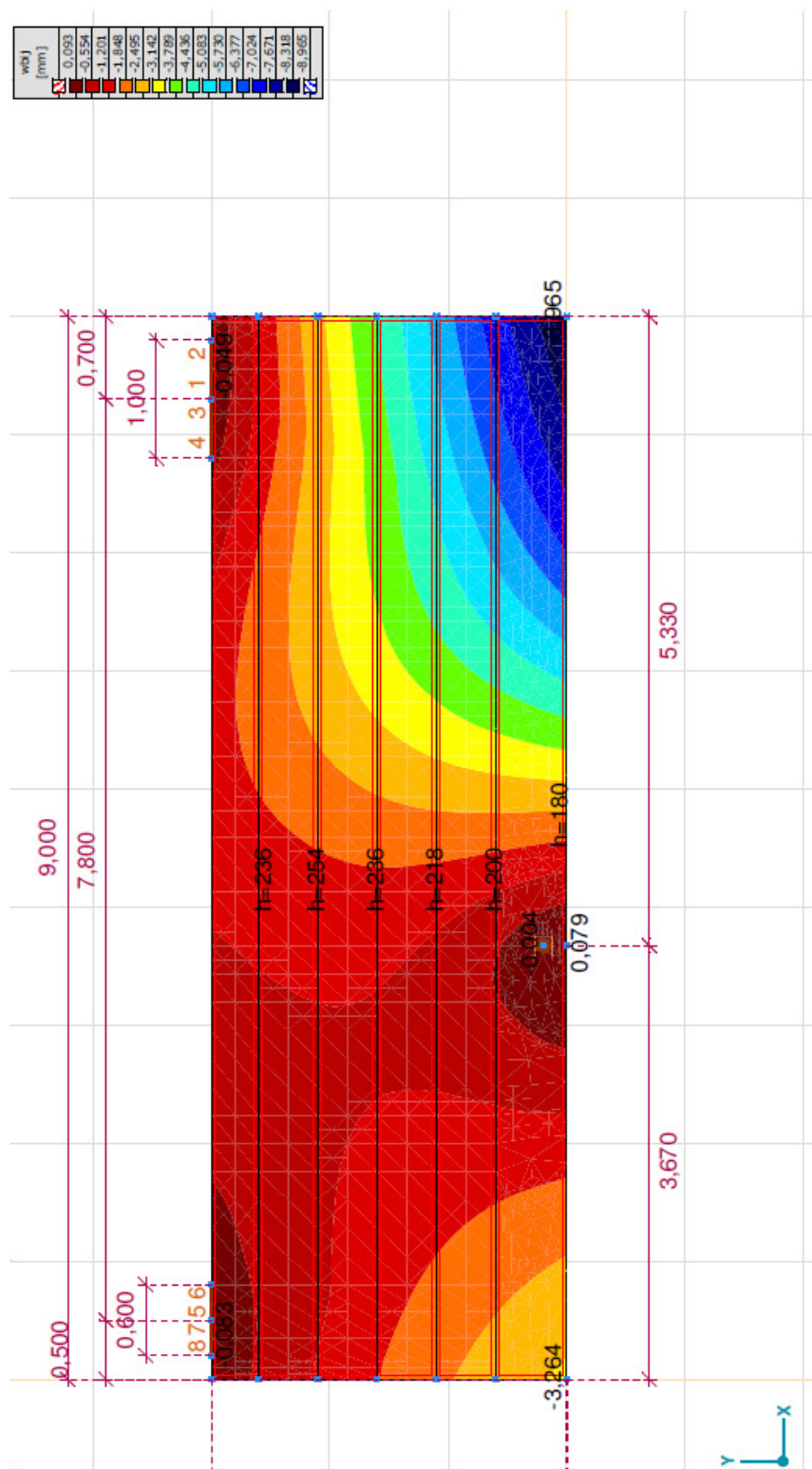
AxiVM X4 R2b - Geregistreerd aan Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.

Project:
Construeur: Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
Model: BP03A.ans

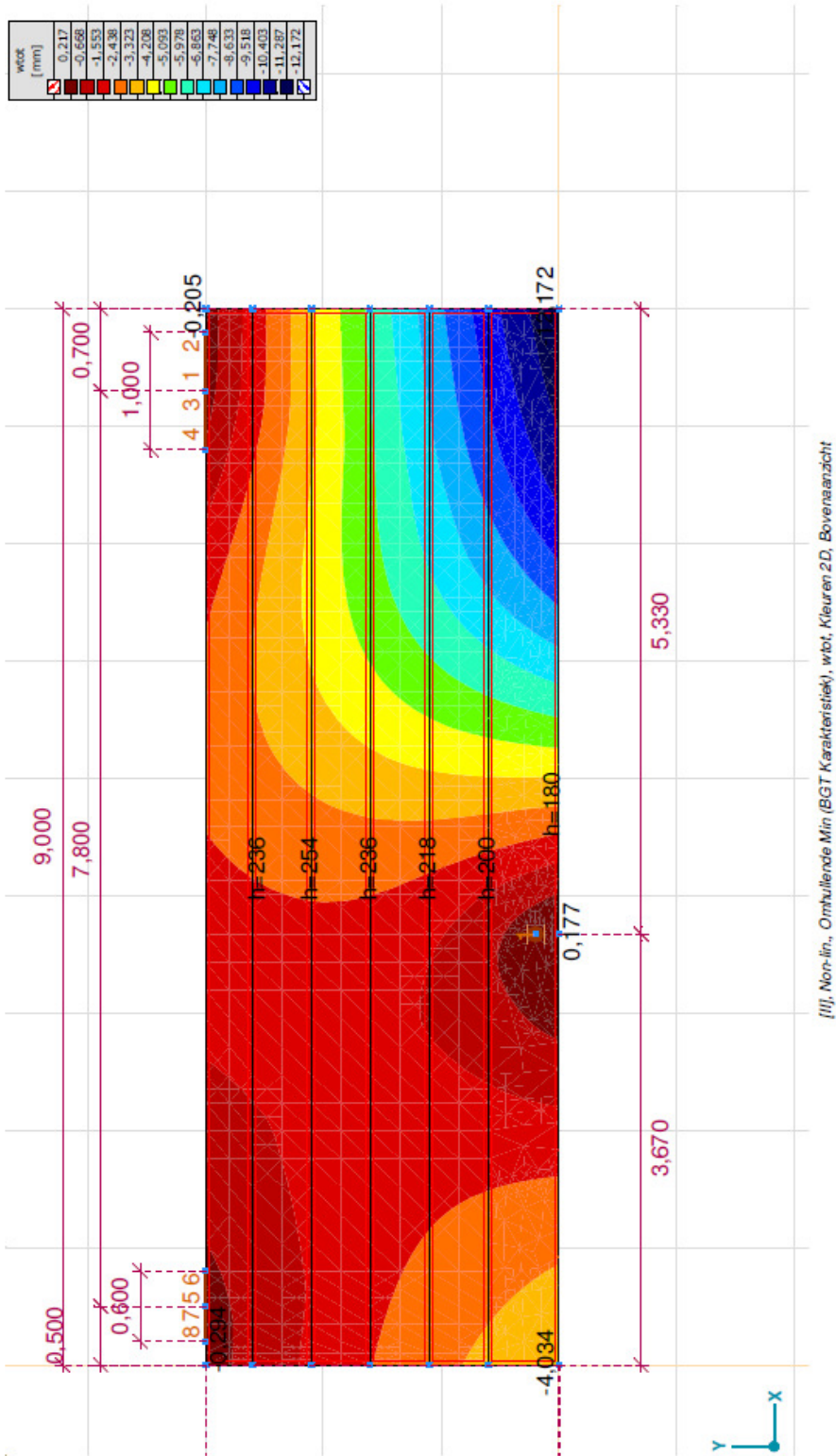
7-3-2018 Pag. 73



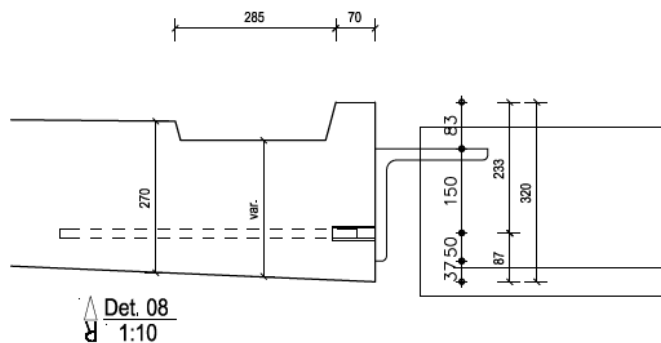
III, Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), w1, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



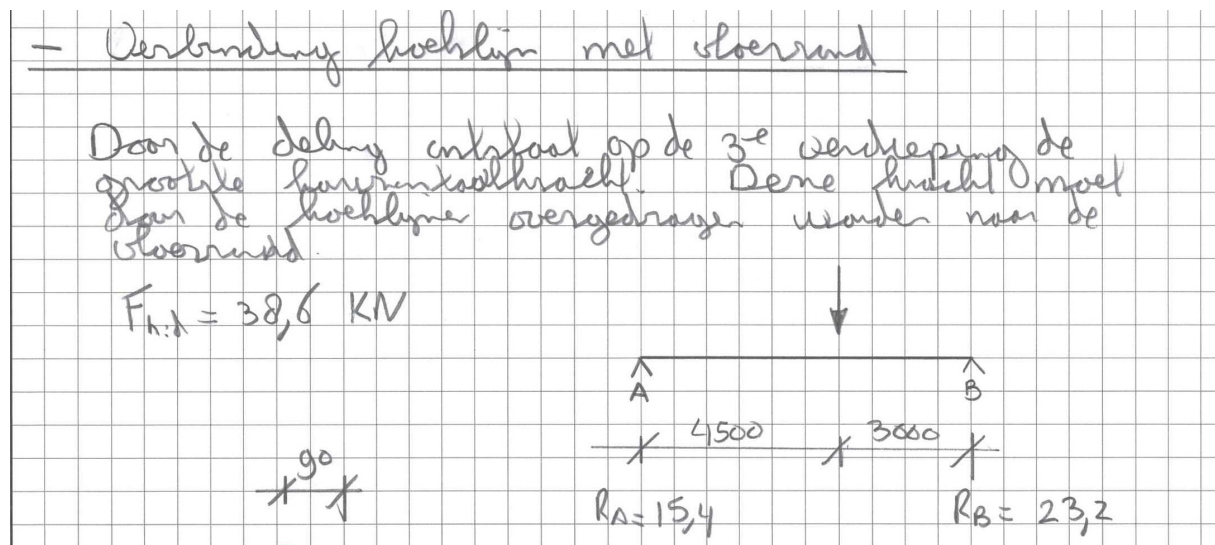
[11] Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), wbij, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

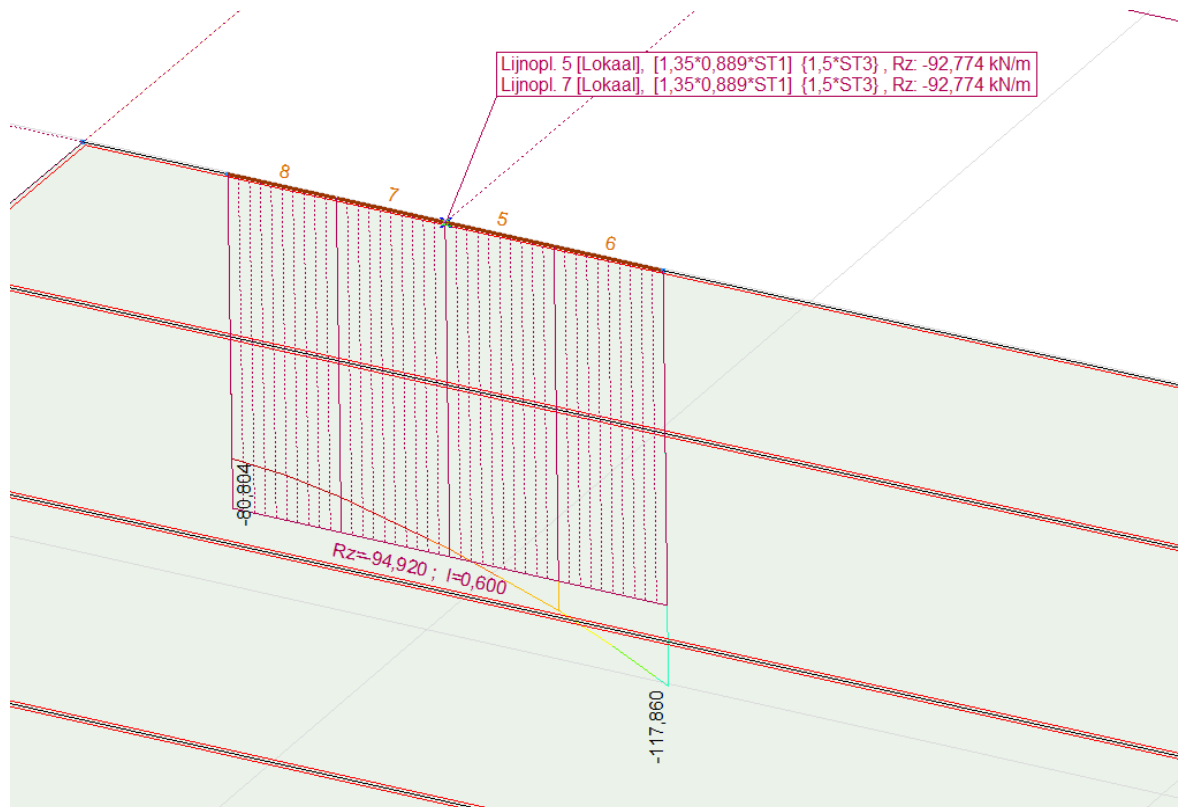


3.2.2. Ankers opleghand linkerzijde (korte L-staal)



Toegepaste ankers 4x DEMU 4010 M20 x560 h.o.h. 150mm





$$R_{E,d} = (92.8 + 117.9) / 2 = 105.35 \text{ kN/m}$$

$$R_{E,d} = 0.6 / 105.35 = 63.20 \text{ kN}$$

$$M_{E,d} = 0.14 * 63.20 = 8.85 \text{ kNm}$$

$$N_{E,d} = 8.85 / 0.9 * 0.15 = 65.55 \text{ kN}$$

$$N_{E,d} = 65.55 + 23.30 = 88.85 \text{ kN} \quad (\text{trekkracht t.g.v. scheef staande kolom})$$

$$A_{s,ben} = \sqrt{(88.85^2 + 2 * 63.20^2)} / 0.435 = 290 \text{ mm}^2 < 804 \text{ mm}^2$$

$$N_{di} = \sqrt{(88.85^2 + 63.20^2)} = 109.0 \text{ kN}$$

$$= 109.0 / 4 = 27.25 \text{ kN} \quad \text{/anker}$$

$$N_{spl} = 1.8 * 1.77 / (1/150^2 + 1/560^2 + 1/165^2)$$

$$= 37.75 \text{ kN}$$

$$A_{s,req} = (65.55 / 0.435 * 0.58) / 4 = 65 \text{ mm}^2$$

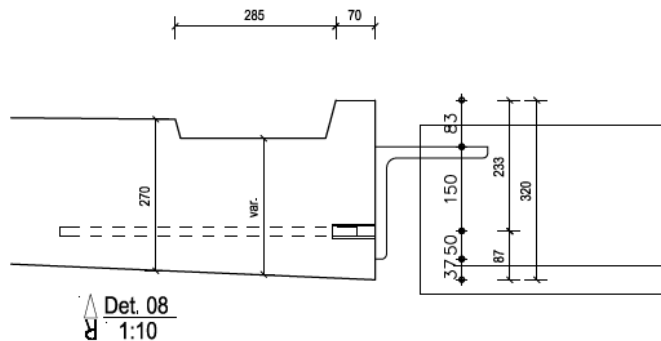
$$A_{s,req} = (88.85 / 0.435) / 4 = 52 \text{ mm}^2$$

ankers inpakken met wapening

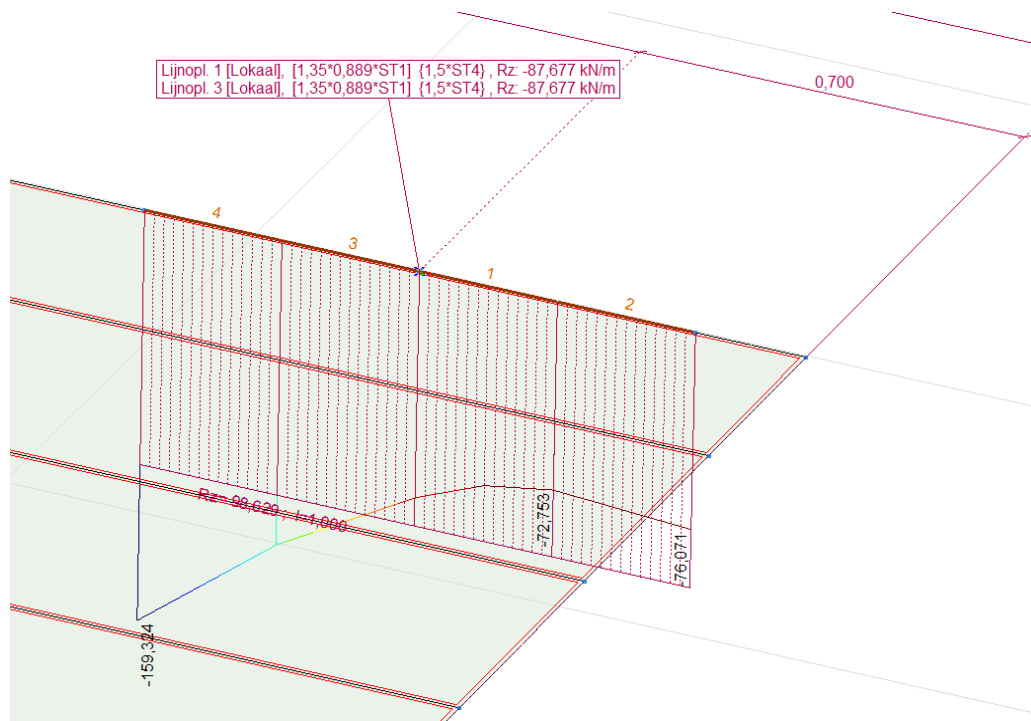
onder en boven anker ϕ 16

naast anker 2 hrsp. ϕ 10

3.2.3. Ankers opleghand rechterzijde (langer L-staal)



Toegepaste ankers 5x DEMU 4010 M20 x560 h.o.h. 200 mm



$$R_{E,d} = (159.3 + 87.7) / 2 = 123.5 \text{ kN/m}$$

$$M_{E,d} = 0.14 \cdot 123.50 = 17.30 \text{ kNm}$$

$$N_{E,d} = 17.30 / 0.9 \cdot 0.15 = 128.0 \text{ kN}$$

$$N_{E,d} = 128.0 + 15.40 = 143.4 \text{ kN} \quad (\text{trekkracht t.g.v. scheef staande kolom})$$

$$A_{s,ben} = \sqrt{(143.4^2 + 2 \cdot 123.5^2) / 0.435} = 520 \text{ mm}^2 < 1005 \text{ mm}^2$$

$$N_{di} = \sqrt{(143.4^2 + 123.5^2)} = 189.3 \text{ kN}$$

$$= 189.3 / 5 = 37.85 \text{ kN} \quad / \text{anker}$$

$$N_{spl} = 1.8 \cdot 1.77 / (1/200^2 + 1/560^2 + 1/165^2)$$

$$= 49.08 \text{ kN}$$

$$A_{s,req} = (123.50 / 0.435 \cdot 0.58) / 5 = 98 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,req} = (143.4 / 0.435) / 5 = 66 \text{ mm}^2$$

ankers inpakken met wapening

onder en boven anker ϕ 16

naast anker 2 hrsp. ϕ 10

3.2.4. Controle pons oplegging

Uitgaande van een oplegvlak van 150x150mm.
 dikte t.p.v. oplegging 180mm
 Hart oplegging 190mm uit de rand

Gemiddelde wapening in de x-richting:

basisnet: $\bar{\phi}$ 8-150
 bijlegwapening: $\bar{\phi}$ 12-75 (over 600mm vanaf rand)
 $\bar{\phi}$ 10-150 (over 100mm => wordt niet meegenomen)

$$\begin{aligned} d_y &= 180 - 30 - 12/2 &= 144 \text{ mm} \\ 3d_y &= 3 * 144 &= 432 \text{ mm} \end{aligned}$$

gebied waarin de gemiddelde wapening moet worden beschouwd:

$$a = 190 + 150/2 + 432 = 697 \text{ mm} \Rightarrow 700 \text{ mm afgerond}$$

$$\begin{aligned} A_{s,prov} &= 0.70 * 335 + 8 * 113 = 1139 \text{ mm}^2 \\ &= 1139 / 0.70 = 1625 \text{ mm}^2/\text{m} \end{aligned}$$

Gemiddelde wapening in de y-richting:

basisnet: $\bar{\phi}$ 8-150
 bijlegwapening: $\bar{\phi}$ 12-100 (over 800mm)
 $\bar{\phi}$ 10-300 (over 100mm => wordt niet meegenomen)

$$\begin{aligned} d_y &= 180 - 30 - 12 - 12/2 = 132 \text{ mm} \\ 6d_y &= 6 * 132 = 792 \text{ mm} \end{aligned}$$

gebied waarin de gemiddelde wapening moet worden beschouwd:

$$a = 792 + 150 = 942 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} A_{s,prov} &= 0.94 * (335 + 262) + 8 * 113 = 1465 \text{ mm}^2 \\ &= 1352 / 0.94 = 1559 \text{ mm}^2/\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N_{E,d} &= 165 \text{ kN} \\ M_{E,d} &= 28.0 \text{ kNm} \quad (\text{opgave hoofdconstructeur}) \end{aligned}$$

$$e = 28.0 / 165 = 0.17 \text{ m}$$

Bouwtechnisch adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
 Riethoven
 Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2018



B pons EC_NL
 Versie : 7.18.10 ; NDP : NL
 printdatum : 07-03-2018

controle pons(-wapening) berekening volgens eurocode : NEN-EN 1992

randkolom rechthoekig 150 mm x 150 mm
 165 kN

algemene gegevens	werk	
	werknummer	werknummer
	onderdeel	onderdeel
	ontwerpsituatie (art. 2.4.2.4)	blijvend en tijdelijk
gegevens geometrie en belasting		
kwaliteit beton	betonklasse	= C45/55
kwaliteit staal	staalsoort	= B 500
soort poer	betreft deze berekening een funderingspoer op staal?	nee
vloerdikte	h	= 180 mm
betondekking	$c_{hoofdwapening}$	= 30 mm
diameter vloerwapening y-richting	$d_{s,y}$	ligt in de eerste laag van buiten = 12 mm
diameter vloerwapening z-richting	$d_{s,z}$	ligt in de tweede laag van buiten = 12 mm
rekenwaarde ponsbelasting	V	= 165 kN
soort kolom		randkolom rechthoekig
afmeting kolom	breedte kolom c1 (kleinste maat)	= 150 mm
	lengte kolom c2 (grootste maat)	= 150 mm
afstand kolom tot aan vloerrand	a_y in richting c2 (bij rand- en hoekkolom)	= 115 mm
trekwapening in y-richting in de vloer	$A_{s,y}$	($8d_y = 864$ mm) = 1625 mm ² /m
trekwapening in z-richting in de vloer	$A_{s,z}$	($8d_z = 792$ mm) = 1559 mm ² /m
verhoging schuifsterkte t.g.v. toepassing staalvezels e.d.		= 0 N/mm ²
excentriciteit belasting en sparring in de buurt van de kolom		
excentriciteit ponskracht in y-richting	$e_y = e$ (in richting c2) met $M_{Ed,y} = V_{Ed} \cdot e$	= 170 mm
6.38 ponsbelasting $\beta V_{Ed} / V_{Rd,c}$	=	1,33 165 / 191 = 1,14
6.4.3(2)b schuifspanning $V_{Ed} / V_{Rd,c}$	=	1,02 / 0,90 = 1,14
nuttige hoogte in y richting	d_y	= 144 mm
nuttige hoogte in z richting	d_z	= 132 mm
6.32 effectieve nuttige hoogte	$d = d_{gemiddeld} = d_{eff} = (d_y + d_z) / 2$	= 138 mm
afstand tot 1e periferie 2d of a	2d	= 276 mm
in onderstaande formules geldt: $d = d_{eff} =$	138 mm	
6.42 middenkolom rond	$\beta = 1 + 0,6 \pi e / (D + 4d)$	= 1,46 1,15
6.43 middenkolom rechthoekig	$\beta = 1 + 1,8 \sqrt{\{ (e_y / b_y)^2 + (e_z / b_z)^2 \}}$	= 1,24 1,15

Bouwtechnisch adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
 Riethoven
 Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2018



B pons EC_NL
 Versie : 7.16.10 ; NDP : NL
 printdatum : 07-03-2018

6.44 randkolom rechthoekig	$\beta = u_1 / u_{1*} + k u_1 e_{per} / W_1$	=	1,33	1,40
6.46 hoekkolom rechthoekig	$\beta = u_1 / u_{1*}$	=	1,45	1,50
factoren om bovenstaande formules te berekenen				
diameter ronde kolom	$D=c$	=	150	mm
excentriciteiten	e_y in richting c2 (kolomhoogte)	=	170	mm
excentriciteiten	e_z in richting c1 (kolombreedte)	=	0	mm
	$b_y = c_1 + 4d$	=	1254	mm
	$b_z = c_2 + 4d$	=	1254	mm
fig. 6.20 a randkolom rechthoekig	$u_{1*} = \min(3d \text{ of } c_1) + c_2 + 2\pi d_{eff}$	=	1167	mm
	k	=	0,45	-
	$c_1 / 2 c_2$	=	0,50	-
	e_{per} (excentriciteit evenwijdig aan plaatrand)	=	0	mm
6.45	$W_1 = c_2^2/4 + c_1 c_2 + 4c_1 d + 8 d^2 + \pi d c_2$	=	0,328	m ²
fig. 6.20 b hoekkolom rechthoekig	$u_{1*} = \min(1,5d \text{ of } 0,5c_1) + \min(1,5d \text{ of } 0,5c_2) + \pi d$	=	584	mm
berekening periferie				
in onderstaande formules geldt: $d=d_{eff} = 138$ mm				
middenkolom rond	$u_1 = \pi (c + 4 d_{eff})$	=	2205	mm
middenkolom rechthoekig	$u_1 = 2(c_1 + c_2) + 4\pi d_{eff}$	=	2334	mm
randkolom rechthoekig	$u_1 = 2a_y + c_1 + 2c_2 + 2\pi d_{eff}$	=	1547	mm
hoekkolom rechthoekig	$u_1 = a_y + a_z + c_1 + c_2 + \pi d_{eff}$	=	849	mm
lengte van de periferie	u maatgevende waarde	=	1547	mm
grenswaarde afstand sparing-kolom	$a_{grens} = 6 d_{eff}$	=	828	mm
effectieve breedte van de sparing	$L_{sp} = \text{als } L_2 > L_1; L_2 ; \sqrt{L_1 L_2}$	=	0	mm
reductie ivm sparingen binnen δd	$u_{1,red} = (0,5c_2 + 2d_{eff}) / (0,5c_2 + a_{sp}) * L_{sp}$	=	0	mm
resulterende lengte periferie	$u_1 = u - u_{1,red}$	=	1547	mm
berekening opneembare ponskracht zonder wapening en de maximale ponskracht				
materiaalfactor beton	γ_c	=	1,50	-
materiaalfactor wapeningstaal	γ_s	=	1,15	-
		=	1,00	-
6.47 opneembare schuifsterkte	$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3}$	=	0,90	N/mm ²
correctiefactor schuifsterkte	$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c$	=	0,12	
ondergrens schuifsterkte	$V_{Rd,c,min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$	=	0,66	N/mm ²
opneembare schuifsterkte	$V_{Rd,c} = 0,90 + 0,00$	=	0,90	N/mm ²
schaalfactor	$k = 1 + \sqrt{(200/d_{eff})} \leq 2,0$	=	2,00	-
karakteristieke kubusdruksterkte	f_{ck}	=	55,0	
karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	=	45,0	N/mm ²
3.15 rekenwaarde betondruksterkte	$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$	=	30,0	N/mm ²
wapeningsverhouding in z richting	$\rho_{ly} = A_{s,y} / b d_y$ met $b=1000$ mm	=	0,0113	-
wapeningsverhouding in y richting	$\rho_{lx} = A_{s,x} / b d_x$ met $b=1000$ mm	=	0,0118	-
gemiddelde wapeningsverhouding	$\rho_l = \sqrt{\rho_{ly} \rho_{lx}} \leq 0,02$	=	0,0115	-
maximaal opneembare schuifspanning	$V_{Rd,max} = 0,4 v f_{cd}$	=	5,90	N/mm ²
	$v = 0,6 (1 - f_{ck}/250)$	=	0,492	
opneembare belasting zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c} * u_1 * d_{eff} 10^{-3}$	=	191	kN
maximaal toelaatbare ponsbelasting	$V_{Rd,max} = v_{Rd,max} * u_1 * d_{eff} 10^{-3}$	=	1260	kN
6.51 schuifspanning bij excentrische belasting	$V_{Ed} = V_{Ed,red} / u d * (1 + k M_{Ed} u / V_{Ed,red} W)$	=	1,02	N/mm ²
	β			

invoergegevens berekening ponswapening

soort ponswapening (beugels / haarspelden / neergebogen staven)	enkele haarspelden (1-snedig)		
hoek van ponswapening	α	=	90 graden
diameter ponswapening	d_{sw} (alle wapening werkt dubbelsnedig)	=	8 mm
hoeveelheid toe te passen ponswapening	n_1 (per ponscirkel tot periferie u_1)	=	4 st
(beugels, dubbele haarspelden, neergebogen)	n_{out} (per ponscirkel tot periferie u_{out})	=	4 st
	n_2 (per radiaal)	=	2 st
radiaalafstand 1e perimeter ponswapening	$s_{1,begin}$ afstand 1e ponswapening tot kolom	=	65 mm
radiaalafstand perimeters ponswapening	$s_{1,j} < 0,75 d$ afstand overige ponswapening	=	100 mm

unity-check pons met wapening

grootste waarde van de unitychecks

ponswapening mag stoppen op $u_{out} = 1,5 d$

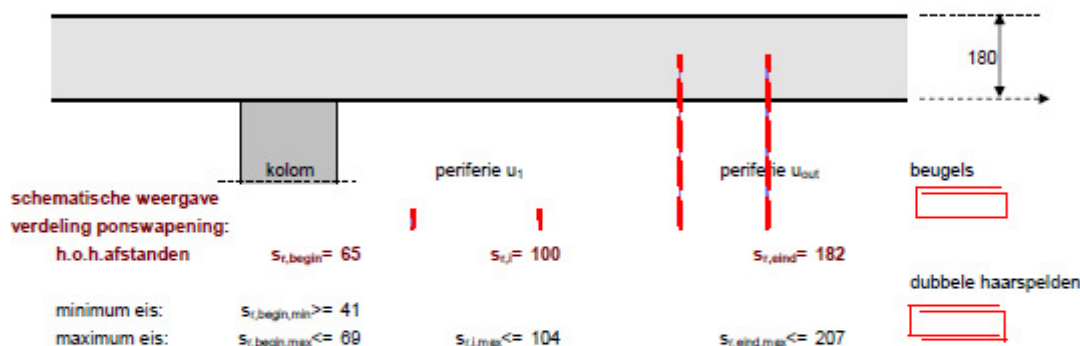
= 0,97 -

laslengte van haarspelden moet voldoen aan art.8.7

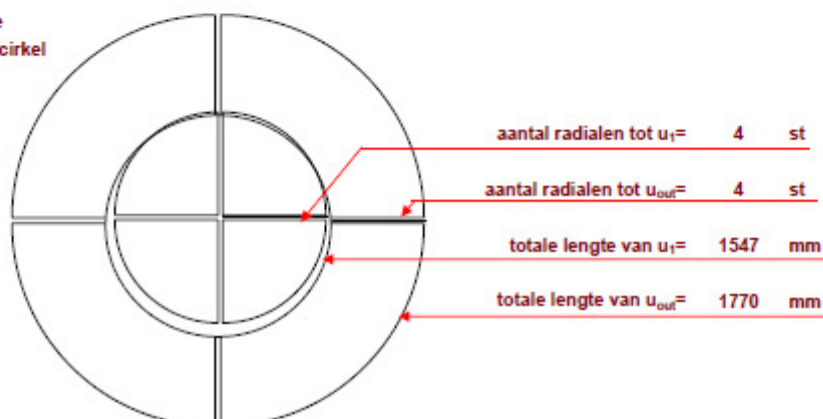
Bouwtechnisch adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
 Riethoven
 Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2018



B pons EC_NL
 Versie : 7.16.10 : NDP : NL
 printdatum : 07-03-2018



schematische weergave
verdeling radialen ponscirkel



benodigde ponswapening per ponscirkel	A_{sw}	enkelsnedig	= 128 mm ²
maatgevende waarde "straal" periferie	x_{out}	maat vanaf kolom met ponswapening	= 347 mm
tussenafstand beugels / haarspelden	$s_{bgl,min}$	in periferie u_{min}	= 198 mm
tussenafstand beugels / haarspelden	$s_{bgl,max}$	in periferie u_{max}	= 120 mm

gekozen ponswapening	$A_{sw} / A_{sw,aanw,u1}$	128	/	201	= 0,64	-
gekozen ponswapening	$A_{sw} / A_{sw,aanw,u_{out}}$	128	/	201	= 0,64	-
maximum ponsweerstand (6,53)	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	3,52	/	5,90	= 0,60	-
beginafstand radiaal, minimum	$s_{r,begin,min} / s_{r,l,begin}$	41	/	65	= 0,64	-
beginafstand radiaal, maximum	$s_{r,begin} / s_{r,begin,max}$	65	/	69	= 0,94	-
tussenafstand radiaal, maximum	$s_{r,l} / s_{r,l,max}$	100	/	104	= 0,97	-
eindafstand radiaal, maximum	$s_{r,end} / s_{r,end,max}$	182	/	207	= 0,88	-
hart op hart tangentiaal u_1	$s_{t,1} / s_{t,1,min}$	198	/	207	= 0,96	-
hart op hart tangentiaal u_{out}	$s_{t,out} / s_{t,out,min}$	180	/	276	= 0,65	-
minimum doorsnede ponswap.	$A_{s,w,min} / A_{s,w}$	14,2	/	50	= 0,56	-

art. 6.4.5 berekening ponswapening met beugels dubbele haarspelden of neergebogen staven

op te nemen ponskracht met wapening	$V_{Rd,s} = V_{Rd,s} \cdot u_1 \cdot d_{eff} \cdot 10^{-3}$	= 75,3 kN
schuifspanning met ponswapening	$V_{Rd,cs} = V_{Ed} \cdot 0,75 \cdot V_{Rd,c}$	= 0,35 N/mm ²
toelaatbare staalspanning	$f_{y,wd,ef} = 250 + 0,25 \cdot d \leq f_{y,wd}$	= 284,5 N/mm ²
staaltrekspanning	f_{yk}	= 500 N/mm ²
rekenwaarde staaltrekspanning	$f_{y,wd} = f_{yk}$ met $f_{yk} = f_{yk} / \gamma_s$	= 435 N/mm ²
benodigde ponswapening per mm (radiaal)	$A_{sw,l} = A_{sw} / s_{r,l,max}$	= 1,2 mm ² /mm
6.52 benodigde ponswapening per ponscirkel	$A_{sw} = [V_{Rd,cs} \cdot u_1 \cdot d_{eff} / (1,5 \cdot (d/s_l) \cdot f_{y,wd,ef})] / \sin \alpha$	= 128 mm ²
verhoudingsgetal	(d/s_l)	= 1,38
doorsnede enkele haarspelden (1-snedig)	$A_{p,sw} = 1 \cdot 0,25 \cdot \pi \cdot d_{sw}^2$	= 50 mm ² /bgl
aanwezige ponswapening tot ponscirkel u_1	$A_{sw,aanw} = n_1 \cdot A_{p,sw}$	= 201,1 mm ²
aanwezige ponswapening tot ponscirkel u_{out}	$A_{sw,aanw} = n_{out} \cdot A_{p,sw}$	= 201,1 mm ²

Bouwtechnisch adviesbureau J.A. de Beijer B.V.
 Riethoven
 Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2018



B pons EC_NL
 Versie : 7.16.10 ; NDP : NL
 printdatum : 07-03-2018

5.53	direct langs de kolom is de ponsweerstand begrenst tot de maximum waarde: $v_{Ed} = \beta V_{Ed} / u_0 d \leq v_{Rd,max}$	$v_{Ed} =$	3,52	N/mm ²
	waarin $v_{Rd,max} =$	5,90	$\beta =$	1,33
	middenkolom $u_0 =$ minimale omtrek kolom		$V_{Ed} =$	165
	randkolom $u_0 = c_2 + 3d \leq c_2 + 2 c_1$	met $c_2 + 2 c_1 =$	450	mm
	hoekkolom $u_0 = 3d \leq c_1 + c_2$	met $c_1 + c_2 =$	300	mm
	$V_{Ed} =$	165 — 0,023 0 =	165	maatgevende waarde voor $u_0 =$ 450 mm
eisen te stellen aan ponswapening				
	kleinste afstand 1e ponswap v.a.kolom	$s_{l,begin,min} \geq$	0,3d	radiaal afstand = 41 mm
	grootste afstand 1e ponswap v.a.kolom	$s_{l,begin,max} \leq$	0,5d	= 69 mm
	maximale radiaalafstand	$s_{l,max} \leq$	0,75 d_{eff}	= 104 mm
	grootste afstand laatste ponswap tot u_{out}	$s_{l,end,max} \leq$	1,5d	= 207 mm
9.4.3	max. afstand binnen 1e periferie ($\leq 2d$)	$s_{l1} \leq$	1,5d	tangentiaal afstand = 207 mm
	max. afstand buiten 1e periferie ($> 2d$)	$s_{l,out} \leq$	2d	tangentiaal afstand = 276 mm
9.11	minimum oppervlak enkele ponswapening	$A_{sw,min} = 0,08 s_l \cdot s_t \cdot \sqrt{f_{ck}} / (1,5 \sin \alpha + \cos \alpha) f_{yk}$		= 14,2 mm ² /staaf
		met $s_l =$ 100	en $s_t =$ 198	
benodigde periferie u_{out} zonder ponswapening				
5.54	lengte periferie zonder ponswapening	$u_{out} = \beta V_{Ed} / v_{Rd,c} d_{eff}$		= 1770 mm
	middenkolom rond	$x_{out} = \{ u_{out} - \pi c \} / 2\pi$		= 207 mm
	middenkolom rechthoekig	$x_{out} = \{ u_{out} - 2(c_1 + c_2) \} / 2\pi$		= 186 mm
	randkolom rechthoekig	$x_{out} = \{ u_{out} - 2a_y - 2c_2 - c_1 \} / \pi$		= 347 mm
	hoekkolom rechthoekig	$x_{out} = \{ u_{out} - a_y - a_x - c_2 - c_1 \} \cdot 2 / \pi$		= 883 mm
	maatgevende waarde "straal" periferie	x_{out}	maat vanaf kolom tot u_{out}	= 347 mm
verdeling ponswapening				
	afstand eerste ponswapening tot kolom	$s_{l,begin}$		= 65 mm
	tussenafstand overige ponswapening	$s = (n_2 - 1) s_{l,j}$		= 100 mm
	afstand laatste ponswapening tot u_{out}	$s_{l,end} = x_{out} - s_{l,begin} - (n_2 - 1) s_l$		= 182 mm
			totaal =	347 mm
breedte en tussenafstand beugels / haarspelden in laatste periferie van 1e ponscirkel				
	afstand zijkant kolom tot u_1	$x_{u1} = 2d_{eff}$		= 276 mm
	max aantal ponswapeningstaven tot u_1	$n_3 = 1 + (x_{u1} - s_{l,begin}) / s_{l,j}$		= 3,1 st
	max aantal ponswapeningstaven tot u_1	n_3	afgerond	= 3 st
	straal vanaf kolom	$x_{min} = s_{l,begin} + (n_3 - 1) \cdot s_{l,j}$		= 265 mm
berekening omtrek en minimale breedte laatste ponswapening voor u_1				
	middenkolom rond	$u_{min} = \pi \cdot (c + 2 x_{min})$		= 2136 mm
	middenkolom rechthoekig	$u_{min} = 2(c_1 + c_2) + 2\pi x_{min}$		= 2265 mm
	randkolom rechthoekig	$u_{min} = 2a_y + c_1 + 2c_2 + \pi x_{min}$		= 1513 mm
	hoekkolom rechthoekig	$u_{min} = a_y + a_x + c_1 + c_2 + 0,5\pi x_{min}$		= 681 mm
	maatgevende waarde	u_{min}		= 1513 mm
	tussenafstand beugels / haarspelden	$u_{min} / n_1 - b_{hnp}$ met $b_{hnp} =$ 180		= 198 mm
	gemiddelde breedte ponsbeugel in u_1	$s_{l1} = b_{hnp, in u_1} = 0,5 \cdot u_{min} / n_1$		= 189 mm
berekening breedte en tussenafstand beugels / haarspelden in laatste periferie (vlak bij u_{out})				
	straal vanaf kolom	$x_{max} = s_{l,begin} + s$		= 165 mm
berekening omtrek en minimale breedte laatste ponswapening voor u_{out}				
	middenkolom rond	$u_{max} = \pi \cdot (c + 2 x_{max})$		= 1508 mm
	middenkolom rechthoekig	$u_{max} = 2(c_1 + c_2) + 2\pi x_{max}$		= 1637 mm
	randkolom rechthoekig	$u_{max} = 2a_y + c_1 + 2c_2 + \pi x_{max}$		= 1198 mm
	hoekkolom rechthoekig	$u_{max} = a_y + a_x + c_1 + c_2 + 0,5\pi x_{max}$		= 674 mm
	maatgevende waarde	u_{max}		= 1198 mm
	tussenafstand beugels / haarspelden	$u_{max} / n_{out} - b_{hnp}$ met $b_{hnp} =$ 180		= 120 mm
	gemiddelde breedte ponsbeugel in u_{out}	$s_{l,out} = b_{hnp, in u_{out}} = 0,5 \cdot u_{max} / n_{out}$		= 150 mm

3.2.5. Oplegging balkon op kolomconsole

$$R_{E,d} = 165 \text{ kN}$$

$$a = 400 \text{ mm} \quad \text{hart oplegging - hart kolom}$$

$$M_{E,d} = 28 \text{ kNm} \quad \text{vlgs. opgave hoofdconstructeur}$$

$$V_{E,d} = 38.60 \text{ kN}$$

$$T_{E,d} = 6.90 \text{ kNm}$$

Zonder wapening voldoen ankers niet op betonrandbreuk:

$$V_{E,d} = 38.60 \text{ kN}$$

$$A_{s,ben} = 38.60 / 0.435 = 89 \text{ mm}^2$$

Doordat we betonrand breuk opvangen middels haarspelden $\phi^{\bar{}}$ 12 langs de ankers is de gecombineerde berekening met betonrandbreuk niet nodig.

$$\begin{aligned} \beta_N + \beta_V &= 0.586 + 0.545 &= 1.13 < 1.20 & \text{gecombineerd staal - beton} \\ \beta_N^2 + \beta_V^2 &= 0.486^2 + 0.352^2 &= 0.36 < 1.00 & \text{staal} \end{aligned}$$

$$\text{benutting} = 94 \%$$

D. Controle bezwijkmechanismen; benutting

Normaaltrekkracht - bezuikmechanisme	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	28.612	58.924	48.56 %
Uittrekken	28.612	91.667	31.21 %
Betonkegelbreuk	57.224	97.603	58.63 %
Splijten	57.224	80.402	71.17 %
Zijdelingsuitbreken	n/a	n/a	n/a
Afschruifkracht - bezuikmechanisme	V_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	19.204	35.227	54.52 %
Betonrandbreuk (Richting +y)	40.195	24.727	162.56 %
Betonachteruitbreken	19.204	62.230	30.86 %
Gecombineerde trek- and dwarskracht	β_N	β_V	Benutting
$\beta_N + \beta_V \leq 1.2$	0.712	1.626	194.77 %

	Bouwproject	Projectnr.	Pagina 1
		Positie 1	

Ankerberekening volgens CEN/TS 1992-4-1/2:2009

Productspecifieke waarden (ETA 13/0401):

Ankertype: Ingestorte bevestigingsankers



DEMU 1988 FV

Afmeting		M16-140
Effectieve ankerlengte	h_{ef}	132.0 [mm]
Karakteristieke staalsterkte - normaaltrekkracht	$N_{Bk,s}$	93.10 [kN]
Karakteristieke staalsterkte - afschroefkracht	$V_{Bk,s}$	46.50 [kN]
Partiele veiligheidsfactoren voor staal:		
- Partiele veiligheidsfactoren voor normaaltrekkrachten	$\gamma_{M2, Normaaltrekkracht}$	1.58
- Partiele veiligheidsfactoren voor afschroefkrachten	$\gamma_{M2, Afschroefkracht}$	1.32
Bevestigingsbout (niet meegeleverd)		M16, Kwaliteit 8.8
<u>Betongegevens / Wapening</u>		
Betonsterkteklasse		C45/55
Betondekking	c_{nom}	30.0 [mm]
Gescheurd beton		Nee
Partiele veiligheidsfactoren voor beton	γ_c	1.50
$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp} = \gamma_{Mz} = \gamma_c$		
Dichte wapening		Ja
Splijtwapening is aanwezig		Nee
Randwapening		Randwapening en beugels
<u>Belasting (Belastinggeval #1)</u>		
Normaaltrekkracht	$N_{Ed,s}$	-165.00 [kN]
Afschroefkracht in de richting x	$V_{Ed,x}$	0.00 [kN]
Afschroefkracht in de richting y	$V_{Ed,y}$	38.60 [kN]
Buigend moment om de x-as	$M_{Ed,x}$	28.00 [kNm]
Buigend moment om de y-as	$M_{Ed,y}$	0.00 [kNm]
Torsiemoment (om de z-as)	$M_{Ed,T}$	-6.90 [kNm]
Afstandsmontage		Nee

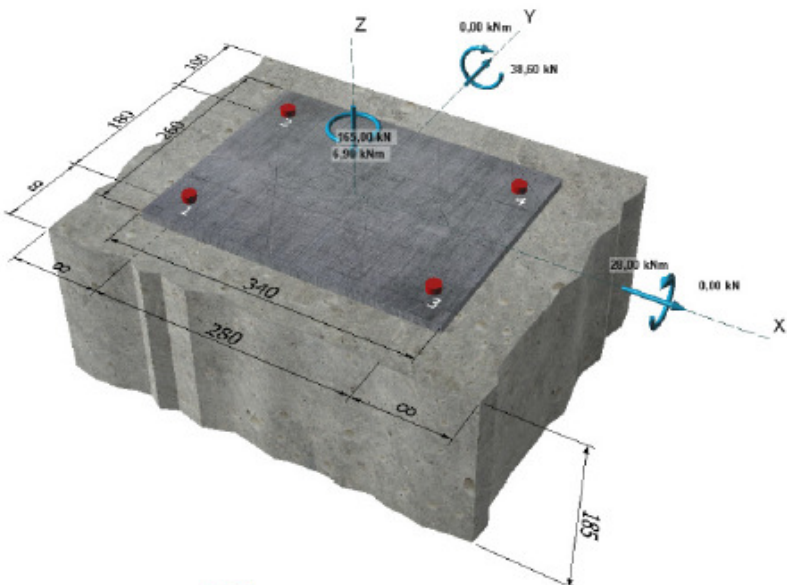
Auteur:	DEMU 4.50 7-3-2018
---------	-----------------------

	Bouwproject	Projectnr.	Pagina 2
		Positie 1	

Ankerconfiguratie en belasting

System aannames:

- Ankerplaat vervormt niet significant ten gevolgen van de ontwerpbelastingen
- Diameter van klaring gat en het onderdeel (bijv. ankerplaat) volgens goedkeuring
- De stijfheid van alle ankers zijn gelijk
- Lineaire rekverdeling langs de ankerplaat
- Elastisch materiaalgedrag
- $E_c = 30000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ (elasticiteitsmodulus beton), $E_s = 210000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ (elasticiteitsmodulus staal)



Resulterende anker krachten en interne krachten:

Anker	$N_{E4,i} \text{ [kN]}$	$V_{E4,i} \text{ [kN]}$	$V_{E4,i,x} \text{ [kN]}$	$V_{E4,i,y} \text{ [kN]}$
1	0.000	19.204	-5.605	18.368
2	28.612	19.204	5.605	18.368
3	0.000	5.682	-5.605	0.932
4	28.612	5.682	5.605	0.932

Max. Betondeformatie: $\epsilon_c = 0.534 \text{ [‰]}$

Max. Betondrukspanning: $\sigma_c = 16.033 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

Resulterende drukkracht ($x=0.0, y=-102.8$): $C_{Ed} = -222.22 \text{ [kN]}$

Resulterende normaaltekkkracht ($x=0.0, y=90.0$): $N_{Ed} = 57.22 \text{ [kN]}$

Resulterende afschuifkracht ($x=0.0, y=0.0$): $V_{Ed} = 38.60 \text{ [kN]}$

Auteur:	DEMU 4.50 7-3-2018
---------	-----------------------

 HALFEN FOR BEST CONNECTIONS	Bouwproject	Projectnr.	Pagina 3
		Positie 1	

Berekening rekenwaarde van de sterkte voor mogelijke bezwijkmechanismen volgens CEN/TS 1992-4-1 en CEN/TS 1992-4-2

A. Bezwijkmechnismen ten gevolge van normaaltrekkkracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2)

1. Staalbreuk anker (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.3)

$N_{Bd,s}$

$= N_{Bd,s} / \gamma_{Mc}$

$= 93.10 / 1.58$

$= 58.92 \text{ kN}$

2. Uittrekken (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.4)

$N_{Bd,p}$

$= N_{Bd,p} * \psi_c / \gamma_{Mc}$

$= 62.50 * 2.20 / 1.50$

$= 91.67 \text{ kN}$

3. Betonkegelbreuk (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.5)

$N_{Bd,c}$

$= N_{Bd,c}^* A_{c,N} / A_{c,N}^* \psi_{s,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{cc,N} / \gamma_{Mc}$

$= 97.60 \text{ kN}$

$N_{Bd,c}^*$

$= k_{\alpha} * f_{ct,emb}^{0.5} * h_{ef}^{1.5}$

$= 11.9 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5}$

$= 133.84 \text{ kN}$

h_{ef}

$= 132.0 \text{ mm}$

$s_{\alpha,N}$

$= 396.0 \text{ mm}$

$c_{\alpha,N}$

$= 198.0 \text{ mm}$

$A_{c,N} / A_{c,N}^*$

$= 201447.99 / 156816.00$

$= 1.28$

$\psi_{s,N}$

$= \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{\alpha,N}]$

$= \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 100.00 / 198.00]$

$= 0.85$

$\psi_{ec,N}$

$= 1.0 (h_{ef} > 100.0)$

$= 1.00$

$\psi_{cc,N}$

$= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_{N1} / s_{\alpha,N})]$

$= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * 0.0 / 396.00)]$

$= 1.00$

4. Splijten (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.6)

4.1 Splijten ten gevolge van plaatsen van de ankers en monteren van de verbinding

Splijten t.g.v. plaatsen van het anker en monteren van de verbinding treedt niet op. De verbinding voldoet aan de minimum eisen gesteld aan de randafstand, onderlinge afstand van ankers en elementdikte.

4.2 Splijten ten gevolge van belasten

Voldoet niet aan de voorwaarde als genoemd in artikel 6.2.6.2 a) en b). Controle van de splijtsterkte te gevolge van belasten volgens artikel 6.2.6.2, formule (18) is noodzakelijk.

$N_{Bd,sp}$

$= N_{Bd,sp}^* A_{c,N} / A_{c,N}^* \psi_{s,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{cc,N} * \psi_{sp,N} / \gamma_{Mc,sp}$

$= 80.40 \text{ kN}$

$N_{Bd,sp}^*$

$= k_{\alpha} * f_{ct,emb}^{0.5} * h_{ef}^{1.5}$

$= 11.90 * 55.0^{0.5} * 132.0^{1.5}$

$= 133.84 \text{ kN}$

h_{ef}

$= 132.0 \text{ mm}$

$s_{\alpha,sp}$

$= 528.0 \text{ mm}$

$c_{\alpha,sp}$

$= 264.0 \text{ mm}$

$A_{c,N} / A_{c,N}^*$

$= 294112.01 / 278784.00$

$= 1.05$

$\psi_{s,N}$

$= \min [1.0; 0.7 + 0.3 * c / c_{\alpha,sp}]$

$= \min [1.0; 0.7 + 0.3 * 100.00 / 264.00]$

$= 0.81$

$\psi_{ec,N}$

$= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * e_{N1} / s_{\alpha,sp})]$

$= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 * 0.0 / 528.00)]$

$= 1.00$

$\psi_{cc,N}$

$= 1.0 (h_{ef} > 100.0)$

$= 1.00$

$\psi_{sp,N}$

$= \min [(h / h_{min})^{2/3}; (2.0 * h_{ef} / h_{min})^{2/3}]$

$= \min [(185.0 / 172.00)^{2/3}; (2.0 * 132.0 / 172.00)^{2/3}]$

$= 1.05$

5. Zijdelingsuitbreken (ankerrij dichtst bij de rand) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.2.7)

Controle van de randen aan de criterium $c_1 > 0.5 * h_{ef}$:

Rand boven

$c_1 = 100.0 \text{ mm}$

$> 66.0 \text{ mm}$

Voldoende

In deze situatie zal zijdelingsuitbreken niet optreden omdat alle randen voldoen aan het gestelde criterium.

Auteur:

DEMU 4.50
7-3-2018

 HALFEN FOR THE BEST CONNECTIONS	Bouwproject	Projectnr.	Pagina 4
		Positie	1
Auteur:			DEMU 4.50 7-3-2018

B. Bezwijkmechanismen ten gevolge van afschuifkracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3)

1. Staalbreuk (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3)

1.1 Staalbreuk zonder hefboomsarm (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3.1)

$$V_{Rd,s} = V_{Rk,s} / \gamma_{M_s} = 46.50 / 1.32 = 35.23 \text{ kN}$$

1.2 Staalbreuk met hefboomsarm (enkel anker) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.3.2)

n/a

2. Betonrandbreuk (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.5)

Maatgevende situatie (Richting +y):

$$\begin{aligned}
 c_1 &= 100.0 \text{ mm} \\
 V_{Rd,c} &= V_{Rk,c} \cdot A_{c,V} / A_{c,N} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{cs,V} \cdot \psi_{re,V} / \gamma_{M_c} = 24.73 \text{ kN} \\
 V_{Rk,c} &= 1.6 \cdot d_{nom} \cdot l_{\beta} \cdot f_{ct,crub}^{0.5} \cdot c_1^{1.5} = 1.6 \cdot 21.0^{0.114} \cdot 130.0^{0.023} \cdot 55^{0.5} \cdot 100.0^{1.5} = 23.98 \text{ kN} \\
 \alpha &= 0.1 \cdot (l_e / c_1)^{0.5} = 0.1 \cdot (130.0 / 100.0)^{0.5} = 0.114 \\
 \beta &= 0.1 \cdot (d_{nom} / c_1)^{0.2} = 0.1 \cdot (21.0 / 100.0)^{0.2} = 0.073 \\
 A_{c,V} / A_{c,N} &= 87000.00 / 45000.00 = 1.93 \\
 \psi_{s,V} &= \min [1.0; 0.7 + 0.3 \cdot c_2 / (1.5 \cdot c_1)] = 1.00 \\
 \psi_{h,V} &= \max [1.0; (1.5 \cdot c_1 / h)^{0.5}] = \max [1.0; (1.5 \cdot 100.0 / 150.0)^{0.5}] = 1.00 \\
 \psi_{ec,V} &= \min [1.0; (1 / (1 + 2 \cdot e_v / (3 \cdot c_1)))] = \min [1.0; (1 / (1 + 2 \cdot 121.5 / (3 \cdot 100.0)))] = 0.55 \\
 \psi_{cs,V} &= \max [1.0; (1 / (\cos^2 \alpha + 0.4 \cdot \sin^2 \alpha))^{0.5}] = 1.03 \\
 \psi_{re,V} &= (\text{Ongescheurd beton}) = 1.40
 \end{aligned}$$

3. Betonachteruitbreken (ankergroep) (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.3.4)

$$\begin{aligned}
 V_{Rd,ap} &= k_3 \cdot N_{Rk,c} / \gamma_{M_c} = 2.0 \cdot 46.67 / 1.50 = 62.23 \text{ kN} \\
 N_{Rk,c} &= N_{Rk,c} \cdot A_{c,N} / A_{c,N} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{h,N} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{cs,N} = 46.67 \text{ kN} \\
 N_{Rk,c} &= k_{cc} \cdot f_{ct,crub}^{0.5} \cdot h_{ef}^{1.5} = 11.9 \cdot 55.0^{0.5} \cdot 132.0^{1.5} = 133.84 \text{ kN} \\
 h_{ef} &= 132.0 \text{ mm} \\
 s_{cr,N} &= 396.0 \text{ mm} \\
 c_{cr,N} &= 198.0 \text{ mm} \\
 A_{c,N} / A_{c,N} &= 64220.00 / 156816.00 = 0.41 \\
 \psi_{s,N} &= \min [1.0; 0.7 + 0.3 \cdot c / c_{cr,N}] = \min [1.0; 0.7 + 0.3 \cdot 100.00 / 198.00] = 0.85 \\
 \psi_{h,N} &= \min [1.0; 0.5 + h_{ef} / 200.0] (\text{Dichte wapening}) = \min [1.0; 0.5 + 132.0 / 200.0] = 1.00 \\
 \psi_{ec,N} &= \min [1.0; 1.0 / (1.0 + 2.0 \cdot e_v / s_{cr,N})] = 1.00
 \end{aligned}$$

	Bouwproject	Projectnr.	Pagina 5
		Positie 1	

C. Gecombineerde trek- and dwarskracht (CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.4)

Maatgevende combinatie volgens CEN/TS 1992-4-2 artikel 6.4.1.2 (andere bezwijkmechanismen maatgevend)

$$\beta_N + \beta_V = N_{Ed}/N_{Rd} + V_{Ed}/V_{Rd} = 0.712 + 1.626 = 2.337$$

D. Controle bezwijkmechanismen; benutting

Normaaltrekkkracht - bezwijkmechanisme	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	28.612	58.924	48.56 %
Uittrekken	28.612	91.667	31.21 %
Betonkegelbreuk	57.224	97.603	58.63 %
Splijten	57.224	80.402	71.17 %
Zijdelingsuitbreken	n/a	n/a	n/a

Afschruifkracht - bezwijkmechanisme	V_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Benutting
Staalbreuk	19.204	35.227	54.52 %
Betonrandbreuk (Richting +y)	40.195	24.727	162.56 %
Betonachteruitbreken	19.204	62.230	30.86 %

Gecombineerde trek- and dwarskracht	β_N	β_V	Benutting
$\beta_N + \beta_V \leq 1.2$	0.712	1.626	194.77 %

* n/a = niet van toepassing

Niet alle controles zijn succesvol uitgevoerd.

Belangrijke opmerkingen

Deze berekening is alleen van toepassing op de DEMU boutankers 1988 / 1985, plaatankers 1980-P en DEMU T-FIXX.

Let op: voor de installatie volgens de instructies van de Montagehandleiding "INST_DEMU-FIX" (te vinden onder www.halfen.nl).

© HALFEN GmbH, Germany Liebigstraße 14 D-40764 Langenfeld Tel.: +49 (0)21 73 970-0, Telefax: +49 (0)21 73 970-123

Auteur:	DEMU 4.50 7-3-2018
---------	-----------------------

3.2.6. Transportwapening

hijsen op 1/5 - 3/5 - 1.5

<u>Belastinggeval 1:</u>	Permanente belasting	
q tgv e.g.	=4.75	= 4,75 kN/m ²
	=7.15	= 7,15 kN/m ²

Voorzijde:

$$q_{E,d} = 1.35 * 4.75 + 1.0 = 7.41 \text{ kN/m}$$

$$M_{E,d} = 0.5 * 7.41 * 1.80^2 = 12.00 \text{ kNm}$$

betonkwaliteit:										C20/25
staalkwaliteit:										B500
milieuklasse:										XC4
dekking:										30 mm
hoofdwapening:										8 mm
wapening 1 ^e laag:										0 mm
breedte:										1000 mm
hoogte:										180 mm
Hoofdwapening										
M _{Ed}										= 12 kNm
d										= 146 mm
M _{Ed} / (f _{cd} b d ²)										= 42,33
ρ ₁										= 0,132
x _u	[d - √(d ² - 4 β M _{Ed} / (α b f _{cd}))] / 2 β									= 8,4 mm
z	d - β x _u									= 143 mm
A _{s;ben}	ρ * b * d / 100									= 193 mm ²
A _{s;min1}	W _c * f _{ctm} / z f _{yd}									= 192 mm ²
A _{s;min2}	1,25 * A _{s;ben}									= 242 mm ²
A _{s,req}										= 193 mm ²
A _{s,prov}	8	-	150							= 335 mm ²
M _{Rd}	A _{s,prov} * f _{yd} * z ≥ M _{Ed}									= 20,79 kNm

Achterzijde:

$$q_{E,d} = 1.35 \cdot 715 + 1.0 = 10.65 \text{ kN/m}$$

$$M_{E,d} = 0.5 \cdot 10.65 \cdot 1.80^2 = 17.25 \text{ kNm}$$

betonkwaliteit:										C20/25
staalkwaliteit:										B500
milieuklasse:										XC4
dekking:										30 mm
hoofdwapening:										8 mm
wapening 1 ^e laag:										0 mm
breedte:										1000 mm
hoogte:										265 mm
Hoofdwapening										
M_{Ed}									=	17,25 kNm
d									=	231 mm
$M_{Ed} / (f_{cd} b d^2)$									=	24,31
ρ_1									=	0,075
x_u	$[d - \sqrt{d^2 - 4 \beta M_{Ed} / (\alpha b f_{cd})}] / 2 \beta$								=	7,6 mm
z	$d - \beta x_u$								=	228 mm
$A_{s;ben}$	$\rho \cdot b \cdot d / 100$								=	174 mm ²
$A_{s;min1}$	$W_c \cdot f_{ctm} / z f_{yd}$								=	261 mm ²
$A_{s;min2}$	$1,25 \cdot A_{s;ben}$								=	217 mm ²
$A_{s,req}$									=	217 mm²
$A_{s,prov}$	8	-	150						=	335 mm ²
M_{Rd}	$A_{s,prov} \cdot f_{yd} \cdot z \geq M_{Ed}$								=	33,23 kNm

Riethoven

de constructeur

BOGAARDS CONSTRUCTIEBUREAU		E info@bogaards.nl T 071 - 403 23 23 W www.bogaards.nl
Taanderstraat 19 2222 BG Katwijk		
Gecontroleerd door	Maikel Kortekaas	
Datum	15-3-2018	
Opmerkingen	Akkoord	
Gecontroleerd op uitgangspunten van het constructief ontwerp, niet op maatvoering. Verantwoordelijkheid van berekeningen en tekeningen blijft berusten bij de producent / aannemer.		



Technisch voorstel Isokorf®

Project : La Vie en Rose Zeehospitium te Katwijk
Onderdeel : Isokorf® t.b.v. balkonplaten (pos D)
Datum : 21-02-2018
Gewijzigd :
Projectnummer : 16NL0715

Bevat tevens uitvoeringsgegevens





Project info

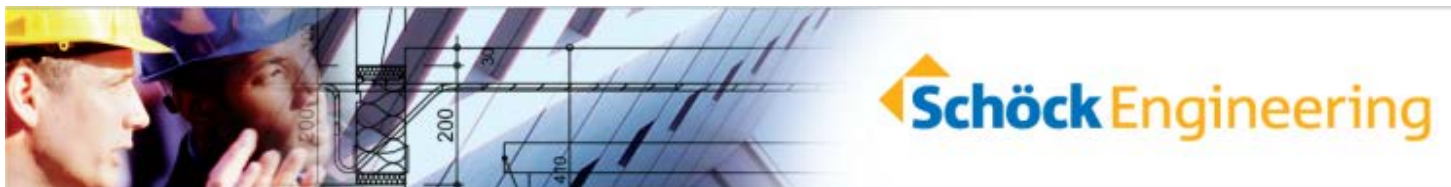
Project	:	La Vie en Rose Zeehospitium te Katwijk
Onderdeel	:	Isokorf® t.b.v. balkonplaten (pos D)
Datum	:	21-02-2018
Gewijzigd	:	
Projectnummer	:	16NL0715
Aannemer	:	Ouwehand Bouw Katwijk BV
Betonindustrie	:	Vlassak Betonbedrijf B.V.
Constructeur	:	Constructiebureau Bogaards b.v.
Prefab constr.	:	Bouwtechnisch Adviesbureau J.A. de Beijer bv
Behandeld door	:	Jaap van de Kamp (Schöck Nederland b.v.)
Gezien door	:	Peter Nijweide (Schöck Nederland b.v.)

Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met de afdeling techniek.

De constructieve uitgangspunten en uitwerkingen zijn gecontroleerd* en akkoord bevonden.

Constructeur :----- namens: -----

*Controle conform taak 16 van het document [criteria 73/06](#) van KIWA



Client : Vlassak Betonbedrijf B.V.
Project : La Vie en Rose Zeehospitium

Project nr. : 16NL0715
Plaats : Katwijk

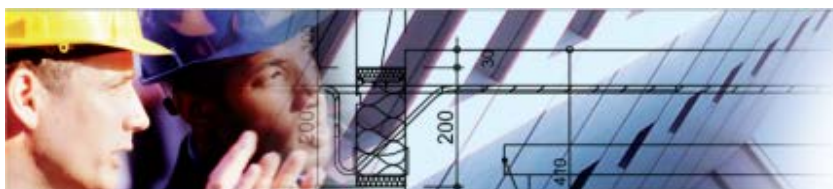
Datum : 21-02-2018
Blad nr. : 3

Inhoudsopgave

Berekeningen	4
Inleiding	4
Constructieve uitgangspunten voor dit technisch voorstel	4
Certificaten, Normen & Materialen.....	5
Balkonplaat BP-01, gesp. voor BP-02 (9/9 st.)	6
Details Schöck Isokorf®	7
Detail A	7

Bijlagen

Bijlegwapening (en eventueel inbouwsituatie/aanvullende informatie) van de toegepaste typen Isokorf®.



Client : Vlassak Betonbedrijf B.V.
Project : La Vie en Rose Zeehospitium

Project nr. : 16NL0715
Plaats : Katwijk

Datum : 21-02-2018
Blad nr. : 4

Berekeningen

Inleiding

In dit Technisch Voorstel worden de toe te passen Schöck Isokorf® elementen gedimensioneerd. Per situatie worden de dwarskrachten en buigende momenten welke werken in de verbindingselementen bepaald. De elementen worden getoetst aan de toelaatbare krachten welke zijn vastgelegd in het KOMO®-certificaat van het betreffende type.

Per situatie worden de vervormingen geraamd van het (prefab)element in combinatie met de voorgestelde Isokorf® elementen. De aangehouden stijfheid van het (prefab)element is per situatie aangegeven. De vervormingen van de achterliggende constructie zijn niet beschouwd en dienen te worden opgeteld bij de aangegeven vervormingen.

Na de beschouwde situaties zijn de toegepaste details opgenomen. Hierin zijn de belangrijke zaken ten aanzien van detaillering en maatvoering vastgelegd.

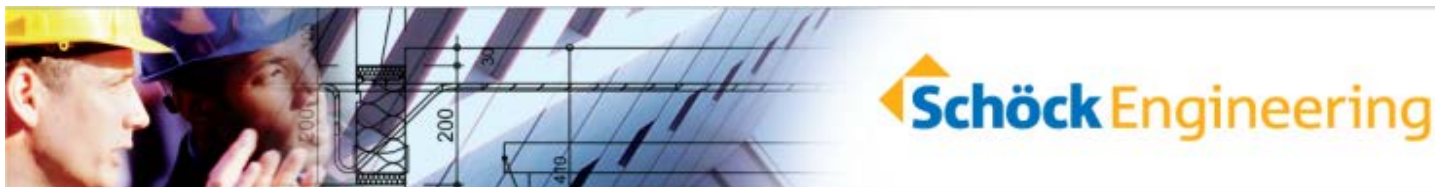
Schöck volgt het 'Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid' om samen met de bouwpartners te komen tot veilige constructies. Binnen Schöck wordt het 4-ogen-principe toegepast om de kwaliteit van onze technische voorstellen te waarborgen. Andere bouwpartners kunnen de aangereikte gegevens verwerken nadat zij zelf de juistheid van de uitgangspunten hebben vastgesteld. De volgende paragraaf geeft de lijst van zaken welke belangrijk zijn voor een goede onderlinge afstemming.

Om de vervormingen door het eigengewicht en de momentane veranderlijke belasting te compenseren kan het (prefab)element worden opgezet / getoogd. Hierbij kan worden uitgegaan van de vervormingen welke in de berekening per situatie zijn aangegeven, vermeerderd met de berekende vervorming door de achterliggende constructie (vloer en/of wand). Voor een praktische uitvoering adviseren wij een overzicht per verdieping te maken met de aan te houden hoogtematen.

Wijzigingen in maten en posities van Schöck Isokorf® elementen kunnen de krachtswerking vergaand veranderen en kunnen daarom alleen in overleg met de engineering van Schöck worden uitgevoerd.

Constructieve uitgangspunten voor dit technisch voorstel

- ☐ Er is rekening gehouden met categorie 3 uit de KIWA Criteria73/06 voor de engineering van prefab betonelementen, bijlage 8. (<http://www.kiwa.nl/upload/BRL/Criteria73.pdf>)
- ☐ Om te voorkomen dat krachten in de onderstempeling ongewenst groot worden bevelen wij aan stempels onder het prefabelement te laten schrikken (prefab element langs vloer eerst, daarna prefab element buitenzijde) voordat een bovenliggend prefab-element tijdelijk wordt afgesteund op het element. Werken conform stempelplan van leverancier ondersteuningsmaterieel.
- ☐ De standaard Schöck Isokorf® elementen worden toegepast, welke voldoen aan de eisen die gelden voor een brandwerendheidseis van 30 minuten.
- ☐ In dit Technisch Voorstel worden de toe te passen Schöck Isokorf® elementen niet in uitvoeringsfase berekend (bijvoorbeeld stempelbelasting bovenliggende prefab plaat).
- ☐ Alvorens wij dit voorstel definitief maken graag de opmerkingen van alle partijen verzamelen.



Client : Vlassak Betonbedrijf B.V.
Project : La Vie en Rose Zeehospitium

Project nr. : 16NL0715
Plaats : Katwijk

Datum : 21-02-2018
Blad nr. : 5

Certificaten, Normen & Materialen

Certificaten (links)

[KOMO nr. K7417](#)

[KOMO nr. K11790](#)

[KOMO nr. K11791](#)

Schöck Isokorf® typen: K, KXT, Q(P), Q(P)XT, Q(P)+Q(P), Q(P)XT+Q(P)XT, HP, EQ, V, D, DXT

Schöck Isokorf® type S en W

Schöck Isokorf® type O, F en A

Normen en voorschriften die van toepassing zijn

NEN-EN 1990:2011

Grondslagen van het constructief ontwerp

NEN-EN 1991:2011

Belastingen op constructies

NEN-EN 1992:2011

Ontwerp en berekening betonconstructies

BRL-0505

KIWA beoordelingsrichtlijn (Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton)

KIWA Criteria 73/06

Bijlage 8, taken en verantwoordelijkheden

Materialen

Beton

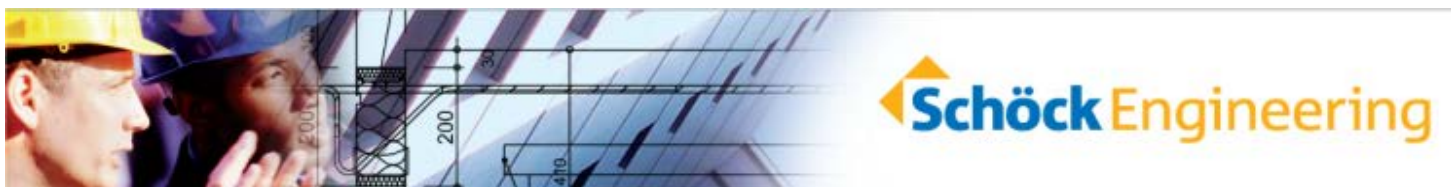
De minimaal toe te passen sterkteklassen zijn omschreven in berekening, overeenkomstig NEN-EN 1992.

Wapening

Toe te passen bijlegwapening B500B conform toepasselijke attest, zoals aangegeven op de detailtekeningen.

Isokorf®element

De in de Isokorf®elementen toegepaste materialen zijn vastgelegd in het toepasselijke attest



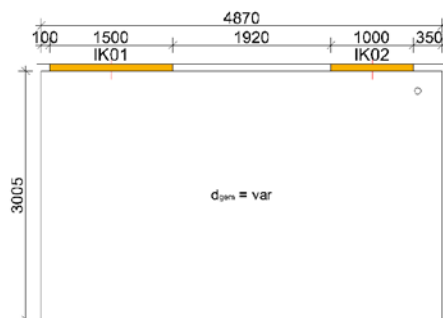
Client : Vlassak Betonbedrijf B.V.
Project : La Vie en Rose Zeehospitium

Project nr. : 16NL0715
Plaats : Katwijk

Datum : 21-02-2018
Blad nr. : 6

Balkonplaat BP-01, gesp. voor BP-02 (9/9 st.)

Bovenaanzicht



Oplegpunten

IK01 Isokorf K100ES-CV30-V10-H250, 1500 mm
IK02 Isokorf K100ES-CV30-V10-H250, 1000 mm

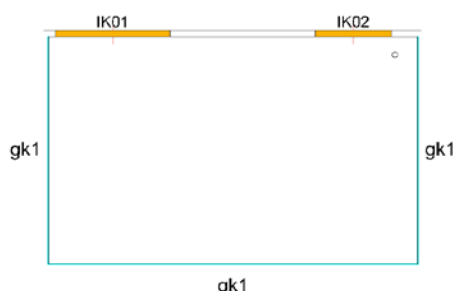
Detail

A
A

Permanente belasting

Gelijkmatig: Eigen gewicht: 0,190-0,285 m x 25 kN/m³

Afwerking: 0,0 kN/m²



gk1 = 0,70 kN/m Balustrade(glas)

Veranderlijke belasting

Gelijkmatig: $q_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$, $\psi_2 = 0,3$ of Geconcentreerd: $Q_k = 5,00 \text{ kN}$, $L_Q = 1,00 \text{ m}$

Belastingcombinaties

1,2 p + 1,5 q of 1,35 p + 0,6 q



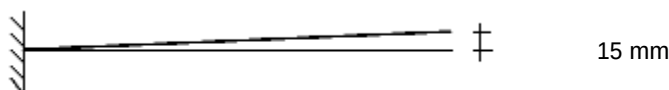
Oplegreacties en elementkeuze

	V_g [kN]	M_g [kNm]	V_q [kN]	M_q [kNm]	$V_{Ed,min}$ [kN]	$V_{Ed,max}$ [kN]	$M_{Ed,min}$ [kNm]	$M_{Ed,max}$ [kNm]	Elementkeuze	V_{Rd} [kN]	u.c. [-]	M_{Rd} [kNm]	u.c. [-]
IK01	49,0	82,8	19,1	32,8	43,8	87,4	74,5	148,6	Isokorf K100ES-CV30-V10-H250, 1500 mm	0,0/186,6	47 %	0,0/179,1	83 %
IK02	45,5	63,2	17,5	25,1	40,4	80,9	56,9	113,5	Isokorf K100ES-CV30-V10-H250, 1000 mm	0,0/124,4	65 %	0,0/119,4	95 %

Vervormingen

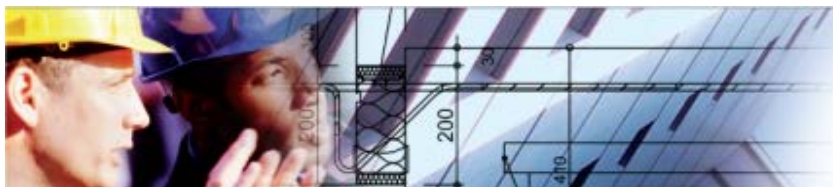


vervorming door permanente belasting: 13,1 mm
vervorming door gebruikbelasting: 5,2 mm
vervorming door quasi-permanente belasting: 14,7 mm
eigenfrequentie: $f_e = \sqrt{(384/14,7)} = 5,1 \text{ Hz} > 5 \text{ Hz}$ (OK)



Gerekend met beton buiten: C45/55, $E_{c,eff} = 15100 \text{ N/mm}^2$
Gerekend met beton binnen: C30/37, $E_{c,eff} = 11700 \text{ N/mm}^2$
Norm: EC2

Voorstel: 15 mm opzetten over grootste uitkraging
(vervormingen van vloer niet inbegrepen!)



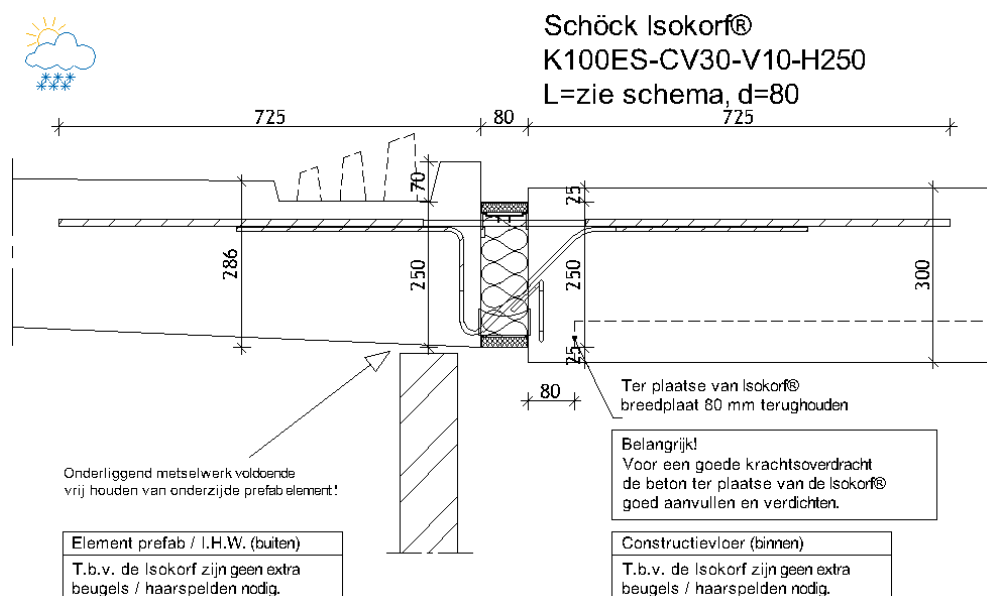
Client : Vlassak Betonbedrijf B.V.
Project : La Vie en Rose Zeehospitium

Project nr. : 16NL0715
Plaats : Katwijk

Datum : 21-02-2018
Blad nr. : 7

Details Schöck Isokorf®

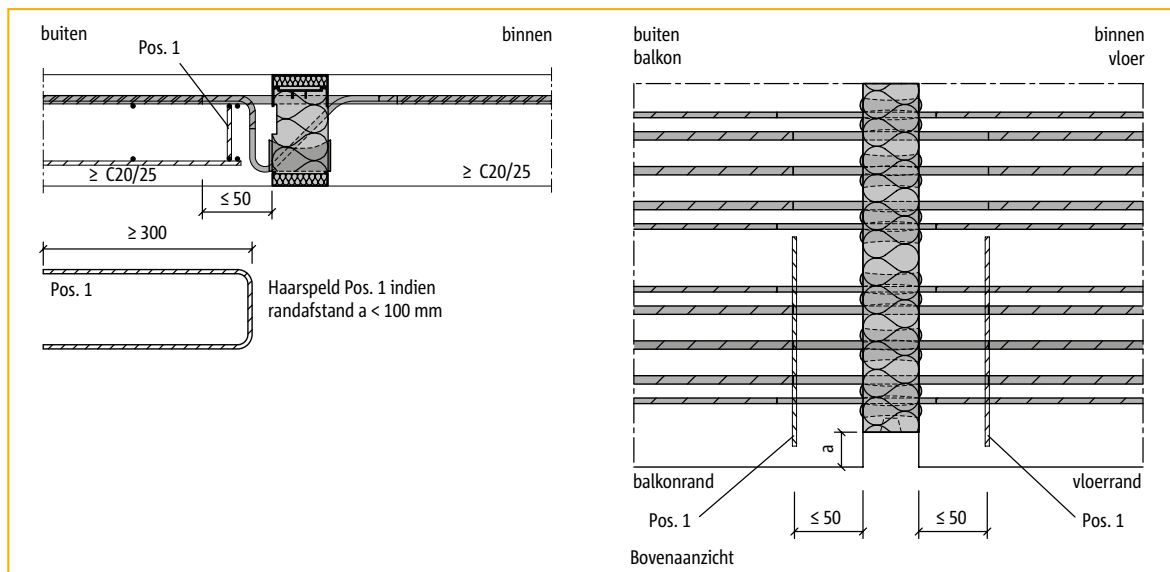
Detail A



Schöck Isokorf® type K Bijlegwapening

Splijtwapening

Indien de Schöck Isokorf® type K direct aan de rand van het betonelement (bijv. balkon) of aan de rand van de vloer haaks op de lengte van het Schöck Isokorf® element wordt geplaatst en de afstand $a < 100$ mm is, dient een haarspeld $1 \times \varnothing 6$ mm als splijtwapening op 50 mm vanaf het Schöck Isokorf® element te worden bijgelegd (zie bijlegwapening Pos. 1).

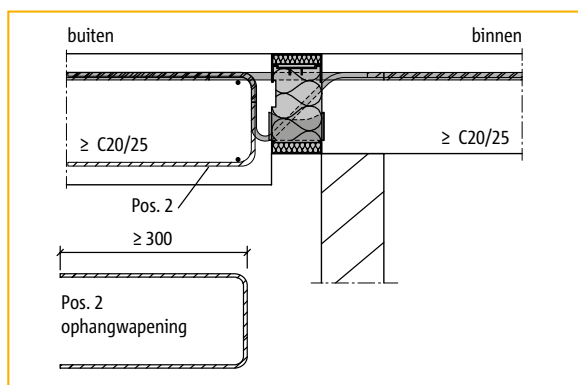


Schöck Isokorf® type K bijlegwapening Pos. 1.

Ophangwapening

Voor een goede inleiding van de dwarskracht in de Schöck Isokorf® type K wordt geadviseerd in het betonelement aan de buitenzijde (balkon) standaard bijlegwapening op te nemen. Deze wapening in de vorm van haarspelden kan worden beschouwd als z.g. "ophangwapening" voor die situaties, waar het Schöck Isokorf® element niet in de onderzijde van het betonelement is geplaatst (zie bijlegwapening Pos. 2).

In de tabel wordt de benodigde hoeveelheid wapening weergegeven. Deze wapening kan ook in de vorm van extra mm^2 worden meegenomen bij de reeds aanwezige hoeveelheid wapening.



Schöck Isokorf® type K bijlegwapening Pos. 2.

Bijlegwapening (Pos. 2)		
Schöck Isokorf® type	A_s [mm ²]	$A_{s;\text{gekozen}}$ haarspelden
K10ES-V6	64	$\varnothing 6-250$
K20E-V8	229	$\varnothing 8-125$
K30ES-V6	229	$\varnothing 8-125$
K40E-V8	97	$\varnothing 8-250$
K50ES-V6	229	$\varnothing 8-125$
K60E-V8	229	$\varnothing 8-125$
K70ES-V8	229	$\varnothing 8-125$
K80E-V8	229	$\varnothing 8-125$
K90ES-V8	229	$\varnothing 8-125$
K100ES-V10	286	$\varnothing 8-125$

De verantwoordelijke constructeur dient zelf te berekenen/te controleren of de aansluitende betondoorsnede in staat is de optredende reactiekrachten ter plaatse van de verankering op te nemen. Afhankelijk van de situatie, zoals grootte van de kracht, ligging in de doorsnede en aanwezige betonsterkteklasse kan uit berekening blijken dat bijlegwapening niet noodzakelijk is.

Schöck Isokorf® type K Inbouwsituatie bij breedplaatvloeren

Drukvoeg tussen breedplaatschil en Schöck Isokorf® type K

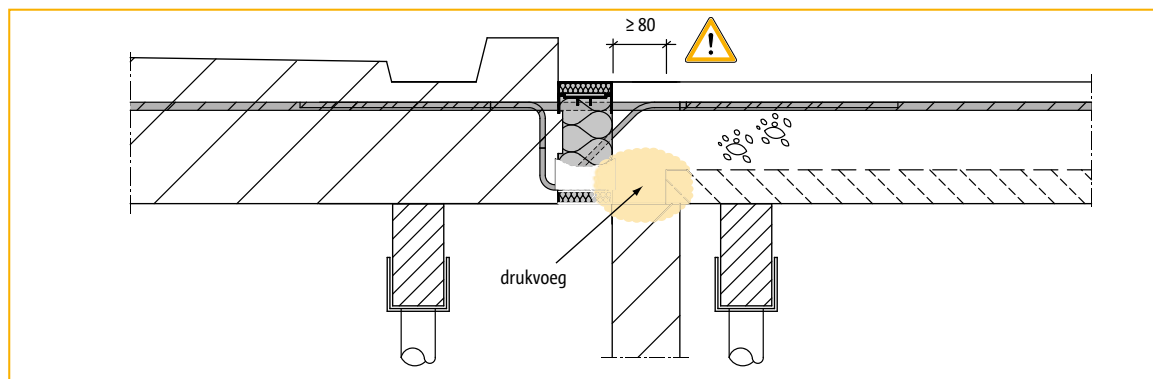
Indien er sprake is van een inbouwsituatie met breedplaatvloeren dient voor een goede overdracht van de drukkrachten de ruimte tussen de breedplaatschil en de Schöck Isokorf® type K minimaal 80 mm te bedragen voor een goede aanvulling en verdichting van het verse beton.

Toelichting:

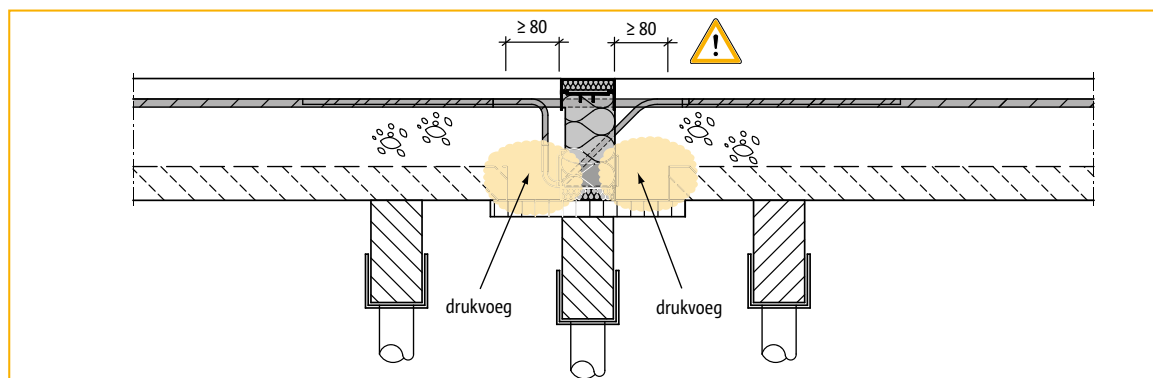
De maat van 80 mm is conform de voorschriften welke gelden voor twee op elkaar aansluitende breedplaatschillen, waarbij het gewenst is de volledige constructiehoogte in rekening te brengen voor de overdracht van de inwendige momenten. In een situatie met een Schöck Isokorf® type K is deze uitvoering noodzakelijk om een goede overdracht van de drukkrachten van de drukelementen naar de aansluitende betonvloer te garanderen, zekerheid van een goede aanvulling en verdichting van het verse beton is hier vereist!

LET OP:

In geen geval mogen er zich achter deze Schöck Isokorf® drukelementen sparingen, leidingen, isolatie, schuimband, PUR-schuim of anderszins bevinden. E.e.a. kan de standzekerheid en constructieve veiligheid ernstig in gevaar brengen!



Inbouw situatie 1: Eenzijdige breedplaatschil aansluiting met Schöck Isokorf® type K.



Inbouw situatie 2: Tweezijdige breedplaatschil aansluiting met Schöck Isokorf® type K.

Bijlage C: EEM-berekening balkon

Project: Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

INHOUD

	Algemene Gegevens Model	C2	Grafisch	Steunpuntreacties, BG6: Volland (glas als	C14
	EE-Netinstellingen	C2		lijn), Isometrisch	
1	Model		Grafisch	Steunpuntreacties, BG7: Volland (glas punt),	C15
1.1	Knoppen	C2		Isometrisch	
1.2	Lijnen	C2	Grafisch	Steunpuntreacties, BC1: 1.35*BG1, Isometrisch	C16
1.3	Materialen	C2	Grafisch	Steunpuntreacties, BC2: 1.35*BG1 + 0.6*BG2,	C17
1.4	Viakken	C3		Isometrisch	
1.4.2	Viakken - Geïntegreerde Objecten	C3	Grafisch	Steunpuntreacties, BC3: 1.35*BG1 + 0.6*BG3,	C18
1.7	Steunpunten	C3		Isometrisch	
1.8	Steunlijnen	C3	Grafisch	Steunpuntreacties, BC4: 1.35*BG1 + 0.6*BG4,	C19
1.8.2	Steunlijnen - veren	C3		Isometrisch	
1.11	Variablele diktes	C3	Grafisch	Steunpuntreacties, BC5: 1.35*BG1 + 0.6*BG5,	C20
1.13	Doorsnedes	C3		Isometrisch	
Grafisch	Model, in Z-richting	C4	Grafisch	Steunpuntreacties, BC6: 1.35*BG1 + 0.6*BG6,	C21
Grafisch	Model, in Z-richting	C5		Isometrisch	
2	Belastingsgevalen - en combinaties		Grafisch	Steunpuntreacties, BC7: 1.35*BG1 + 0.6*BG7,	C22
2.5	Belastingscombinaties	C6		Isometrisch	
3	Belastingen		Grafisch	Steunpuntreacties, BC8: 1.2*BG1 + 1.5*BG2,	C23
	BG1 - Permanent - 3.3 Lijnbelastingen	C6		Isometrisch	
	BG2 - Wissellast 1 - 3.3 Lijnbelastingen	C6	Grafisch	Steunpuntreacties, BC9: 1.2*BG1 + 1.5*BG3,	C24
	BG2 - Wissellast 1 - 3.10 Vrije veelhoekige	C6		Isometrisch	
	belastingen		Grafisch	Steunpuntreacties, BC10: 1.2*BG1 + 1.5*BG4,	C25
	BG3 - Wissellast 2 - 3.3 Lijnbelastingen	C6		Isometrisch	
	BG3 - Wissellast 2 - 3.10 Vrije veelhoekige	C6	Grafisch	Steunpuntreacties, BC11: 1.2*BG1 + 1.5*BG5,	C26
	belastingen			Isometrisch	
	BG4 - Wissellast 3 - 3.3 Lijnbelastingen	C6	Grafisch	Steunpuntreacties, BC12: 1.2*BG1 + 1.5*BG6,	C27
	BG4 - Wissellast 3 - 3.10 Vrije veelhoekige	C6		Isometrisch	
	belastingen		Grafisch	Steunpuntreacties, BC13: 1.2*BG1 + 1.5*BG7,	C28
	BG5 - Wissellast 4 - 3.3 Lijnbelastingen	C7		Isometrisch	
	BG5 - Wissellast 4 - 3.10 Vrije veelhoekige	C7			
	belastingen			Resultaten - Resultaatcombinaties	
	BG6 - Volland (glas als lijn) - 3.3	C7	4.1	Knoppen - Reactiekrachten	C29
	Lijnbelastingen		4.3	Lijnen - Reactiekrachten	C29
	BG6 - Volland (glas als lijn) - 3.4 Viaklasten	C7			
	BG7 - Volland (glas punt) - 3.1	C7			
	Knoopbelastingen - Per component -		1.1	RF-CONCRETE Surfaces	
	Coördinatensysteem		1.2	BG1 - Wapeningsberekening	
	BG7 - Volland (glas punt) - 3.4 Viaklasten	C7	1.2.1	Algemene gegevens	C30
4	Resultaten - Belastingsgevalen,		1.3	Materialen	C30
	-combinaties		1.4	Materiaal parameters	C30
4.1	Knoppen - Reactiekrachten	C8		Viakken	C30
4.3	Lijnen - Reactiekrachten	C8		WapeningsgroepNo. 1	C30
Grafisch	Steunpuntreacties, BG1: Permanent, Isometrisch	C9	Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Benodigde Wapening $a_{s,1-z (bav)}$ in Z-richting	C32
Grafisch	Steunpuntreacties, BG2: Wissellast 1,	C10	Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Benodigde Wapening $a_{s,1-z (bav)}$ in Z-richting	C33
	Isometrisch		Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Benodigde Wapening $a_{s,1-z (bav)}$ in Z-richting	C34
Grafisch	Steunpuntreacties, BG3: Wissellast 2,	C11	Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Benodigde Wapening $a_{s,2-z (bav)}$ in Z-richting	C35
	Isometrisch		Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Benodigde Wapening $a_{s,2-z (bav)}$ in Z-richting	C36
Grafisch	Steunpuntreacties, BG4: Wissellast 3,	C12	Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Rekenmoment $m_{1-z (bav)}$ in Z-richting	C37
	Isometrisch		Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Rekenmoment $m_{2-z (bav)}$ in Z-richting	C38
Grafisch	Steunpuntreacties, BG5: Wissellast 4,	C13	Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Rekenmoment $m_{1-z (bav)}$ in Z-richting	C39
	Isometrisch		Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Rekenmoment $m_{2-z (bav)}$ in Z-richting	C40
			Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Rekenkracht V_{Ed} in Z-richting	C41
			Grafisch	RF-CONCRETE Surfaces BG1 - Vervormingen $u_{z,lok,ab}$ in Z-richting	C42

Project: Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

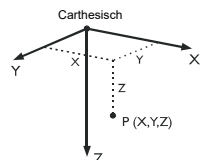
ALGEMENE GEGEVENS MODEL

	Algemeen	Modelnaam	: 6214-balkon tbv controle beglazing
		Modelomschrijving	: Balkon
		Modeltype	: 2D-XY (uzziq/gy)
		Positieve richting van globale z-as	: Naar beneden
		Classificatie van belastinggevallen en combinaties	: Volgens norm: EN 1990
			: Nationale Bijlage: NEN:2011 - Nederland
		☒ Combinaties automatisch aanmaken	: ☒ Belastingcombinaties
	Opties	☐ RF-FORM-FINDING - Vind aanvangsevenwichtsvormen van membranen en kabelconstructies	
		☐ RF-CUTTING-PATTERN	
		☐ Leidingwerk berekening	
		☐ Gebruik CQC regel	
		☐ CAD/BIM model mogelijk maken	
		Standaard zwaartekracht	: 10.00 m/s²
		9	

EE-NETINSTELLINGEN

	Algemeen	Doellengte van eindige elementen	l _{FE}	: 500.0 mm
		Max. afstand tussen een knoop en een lijn om in de lijn te integreren	ε	: 1.0 mm
		Max. aantal netknopen (in duizenden)		: 500
				: 10
	Staven	Aantal staafverdelingen van kabels, Elastische bedding, voutes of plastische karakteristiek		
		☒ Stel staafverdelingen in voor grote vervorming of post-kritische berekening		
		☒ Gebruik staafverdeling door de knopen die op de staaf liggen		
	Viakken	Max. verh. van EE-rechthoekdiagonalen	Δ _D	: 1.8
		Max. uit-het-viak hoek van twee EE	α	: 0.50 °
		Vorm van de eindige elementen		: Driehoeken en schalen
				: ☒ Gelijke Vierhoeken genereren indien mogelijk

1.1 KNOPEN



Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	X [mm]	Knoopcoördinaten	Y [mm]	Opm.
142	Standaard	-	Cartesisch	1066.3	-7075.0		
143	Standaard	-	Cartesisch	10066.3	-7075.0		
144	Standaard	-	Cartesisch	1066.3	-4080.0		
145	Standaard	-	Cartesisch	10066.3	-4080.0		
146	Standaard	-	Cartesisch	6396.3	-7075.0		
147	Standaard	-	Cartesisch	6396.3	-6925.0		
148	Standaard	-	Cartesisch	1066.3	-2075.0		
149	Standaard	-	Cartesisch	9816.3	-4080.0		
150	Standaard	-	Cartesisch	9216.3	-4080.0		
152	Standaard	-	Cartesisch	10066.3	-2075.0		
153	Standaard	-	Cartesisch	1316.3	-4080.0		
155	Standaard	-	Cartesisch	2316.3	-4080.0		
156	Standaard	-	Cartesisch	1066.3	920.0		
157	Standaard	-	Cartesisch	10066.3	920.0		
158	Standaard	-	Cartesisch	6396.3	-2075.0		
159	Standaard	-	Cartesisch	6396.3	-1925.0		
160	Standaard	-	Cartesisch	9816.3	920.0		
161	Standaard	-	Cartesisch	9216.3	920.0		
163	Standaard	-	Cartesisch	1316.3	920.0		
165	Standaard	-	Cartesisch	2316.3	920.0		
166	Standaard	-	Cartesisch	11066.3	-7075.0		
167	Standaard	-	Cartesisch	11066.3	-4080.0		
168	Standaard	-	Cartesisch	15936.3	-7075.0		
169	Standaard	-	Cartesisch	15936.3	-4080.0		
170	Standaard	-	Cartesisch	11166.3	-4080.0		
171	Standaard	-	Cartesisch	12666.3	-4080.0		
172	Standaard	-	Cartesisch	14586.3	-4080.0		
173	Standaard	-	Cartesisch	15586.3	-4080.0		
174	Standaard	-	Cartesisch	11066.3	-2075.0		
175	Standaard	-	Cartesisch	11066.3	920.0		
176	Standaard	-	Cartesisch	15936.3	-2075.0		
177	Standaard	-	Cartesisch	15936.3	920.0		
178	Standaard	-	Cartesisch	11166.3	920.0		
179	Standaard	-	Cartesisch	12666.3	920.0		
180	Standaard	-	Cartesisch	14586.3	920.0		
181	Standaard	-	Cartesisch	15586.3	920.0		

1.2 LIJNEN

Lijn No.	Lijntype	Knopen No.	Lijnlengte L [mm]	Opm.
1	Polylijn	155,150	6900.0	X
2	Polylijn	150,149	600.0	X
5	Polylijn	165,161	6900.0	X
6	Polylijn	161,160	600.0	X
9	Polylijn	169,166	4670.0	X
10	Polylijn	170,171	1500.0	X
11	Polylijn	167,170	100.0	X
12	Polylijn	171,172	1920.0	X
13	Polylijn	172,173	1000.0	X
14	Polylijn	173,169	350.0	X
15	Polylijn	176,174	4870.0	X
16	Polylijn	178,179	1500.0	X
17	Polylijn	175,178	100.0	X
18	Polylijn	179,180	1920.0	X
19	Polylijn	180,181	1000.0	X
20	Polylijn	181,177	350.0	X
178	Polylijn	142,144	2995.0	Y
179	Polylijn	146,142	5330.0	X
180	Polylijn	143,146	3670.0	X
181	Polylijn	144,153	250.0	X
182	Polylijn	145,143	2995.0	Y
183	Polylijn	148,156	2995.0	Y
184	Polylijn	153,155	1000.0	X
185	Polylijn	158,148	5330.0	X
186	Polylijn	152,158	3670.0	X
187	Polylijn	156,163	250.0	X
188	Polylijn	157,152	2995.0	Y
189	Polylijn	163,165	1000.0	X
190	Polylijn	167,166	2995.0	Y
191	Polylijn	168,168	2995.0	Y
192	Polylijn	175,174	2995.0	Y
193	Polylijn	177,176	2995.0	Y
202	Polylijn	149,145	250.0	X
203	Polylijn	160,157	250.0	X

1.3 MATERIALEN

Matl. No.	Modulus E [N/mm²]	Modulus G [N/mm²]	Coëff. v. Poisson ν [-]	Vol. gewicht γ [kN/m³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ _m [-]	Materiaal Model
1	Beton C45/55 (E aangepast)	13121.0	5467.1	0.200	25.00	1.00E-05	1.00 Isotrop Linear Elastisch
2	Gebruiker-gedefinieerd materiaal						
2	Beton C30/37 (E aangepast)	9465.0	3943.7	0.200	25.00	1.00E-05	1.00 Isotrop Linear Elastisch
3	Gebruiker-gedefinieerd materiaal						
3	Staal S 355 EN 10025-2:2004-11	210000.0	80769.2	0.300	78.50	1.20E-05	1.00 Isotrop Linear Elastisch

Project: Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

1.4 VLAKKEN

Vlak No.	Vlaktype		Randen No.	Matl. No.	Type	Dikte	Dikte [mm]	Vlak A [mm²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Stijfheid							
14	Vlak	Standaard	178,181,184,1,2,202,182,180,179	1	Veranderlijk			26955000.0	16004.50
15	Vlak	Standaard	183,187,189,5,6,203,188,186,185	1	Veranderlijk			26955000.0	16004.50
16	Vlak	Standaard	9,190,11,10,12-14,191	1	Veranderlijk			14585700.0	8660.23
17	Vlak	Standaard	15,192,17,16,18-20,193	1	Veranderlijk			14585700.0	8660.23

1.4.2 VLAKKEN - GEÏNTEGREERDE OBJECTEN

Vlak No.	Knopen	Geïntegreerde objecten No. Lijnen	Sparingen	Opm.
14	147			
15	159			

1.7 STEUNPUNTEN

Stnpnt. No.	Knopen No.	Assenstelsel	Kolom in Z	u _z	Randvoorwaarden	φ _x	φ _y	Opm.
1	147,159	Globaal X,Y,Z	☐	∅	☐	☐	☐	

1.8 STEUNLIJNEN

Stnpnt. No.	Lijnen No.	Referentie Systeem	Wand in Z	u _{z,z}	Stnpnt. φ _{x,x}	φ _{y,y}	Opm.
1	2,6,184,189	Lokaal	☐	Veer	☐	☐	
3	10,13,16,19	Globaal	☐	∅	∅	☐	Inklemming

1.8.2 STEUNLIJNEN - VEREN

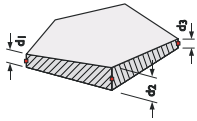
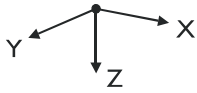
Stnpnt. No.	Lijnen No.	C _{o,z}	Veer [kN/m²] [kNm/rad/m] C _{e,z}	C _{e,y}	Opm.
1	2,6,184,189	200000.000	-	-	

1.11 VARIABLE DIKTES

Vlak No.	1 ^e Knoop		2 ^e Knoop		3 ^e Knoop		Opm.
	No.	Dikte d ₁ [mm]	No.	Dikte d ₂ [mm]	No.	Dikte d ₃ [mm]	
1	167	290.0	169	290.0	168	185.0	
14	142	185.0	143	185.0	144	290.0	
15	148	185.0	152	185.0	157	290.0	
16	166	185.0	168	185.0	169	290.0	
17	174	185.0	176	185.0	177	290.0	

1.13 DOORSNEDES

Sneden No.	Matl. No.	J [mm⁴] A [mm²]	I _y [mm⁴] A _y [mm²]	I _z [mm⁴] A _z [mm²]	Hoofdassen α [°]	Rotatie α' [°]	Globale maatvoering [mm]	
							Breedte b	Hoogte h
1	HE B 280 Euronorm 53-62 3	1440000.0 13100.0	192700000.0	2541.6	0.00	0.00	280.0	280.0



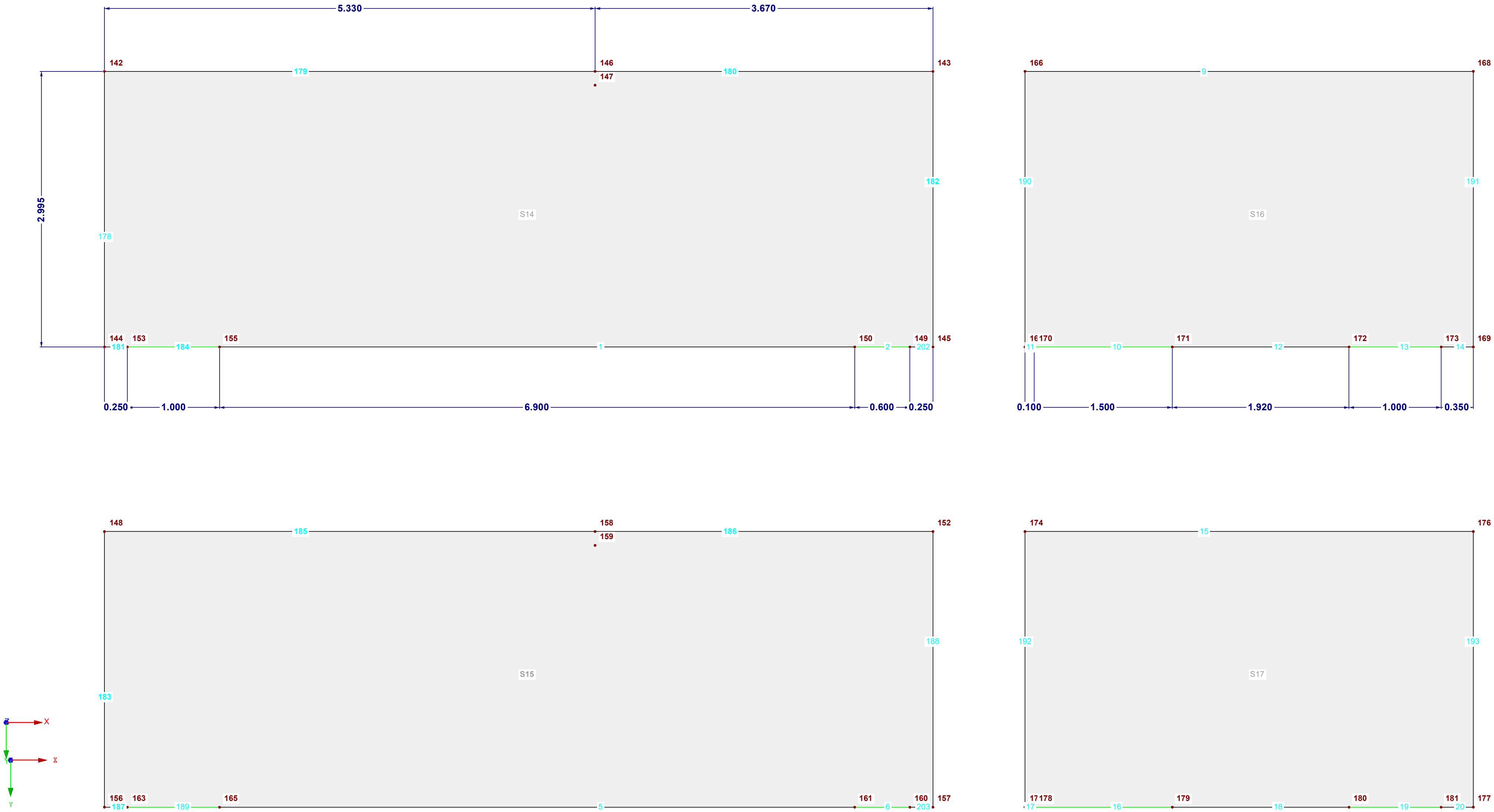
Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

MODEL

in Z-richtung

Vlaknummering
Lijnnummering
Knoopnummering



608.5 mm

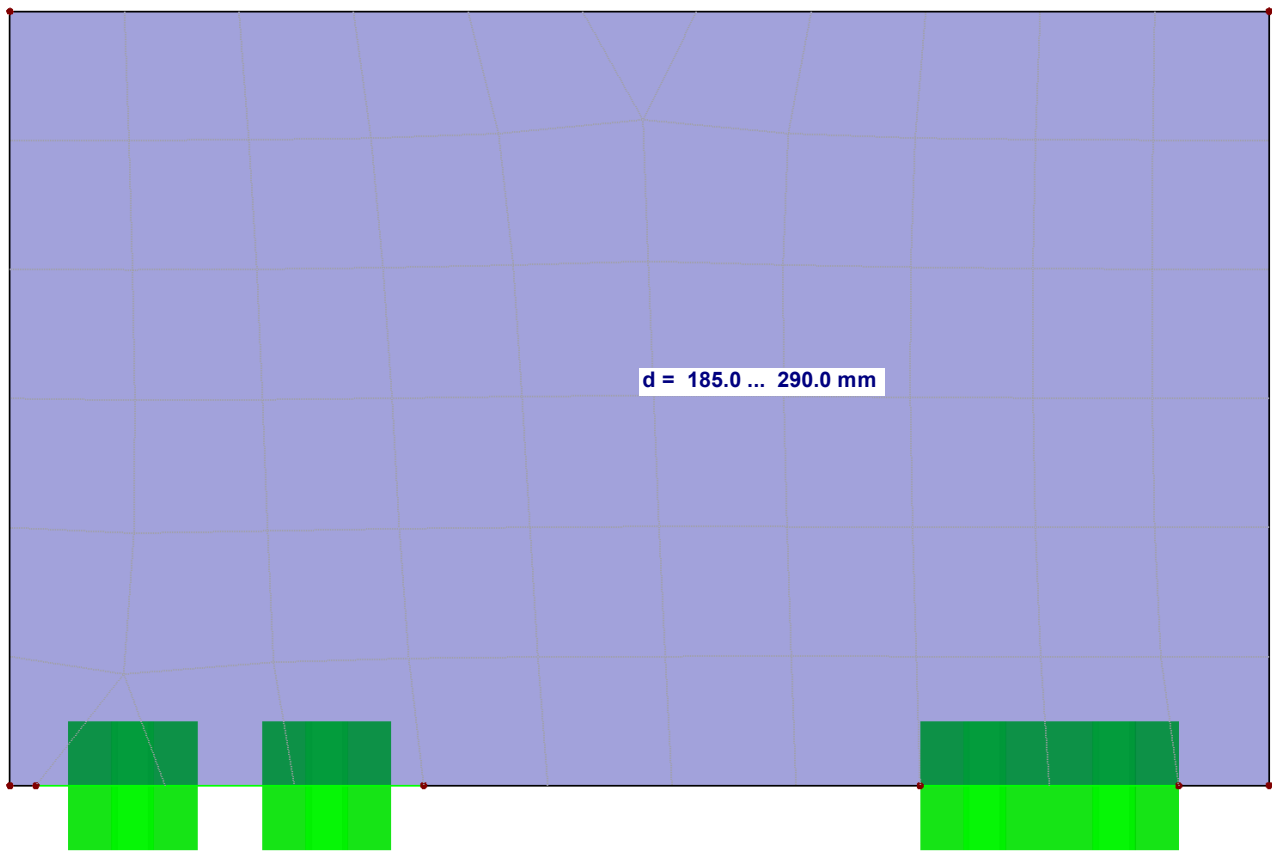
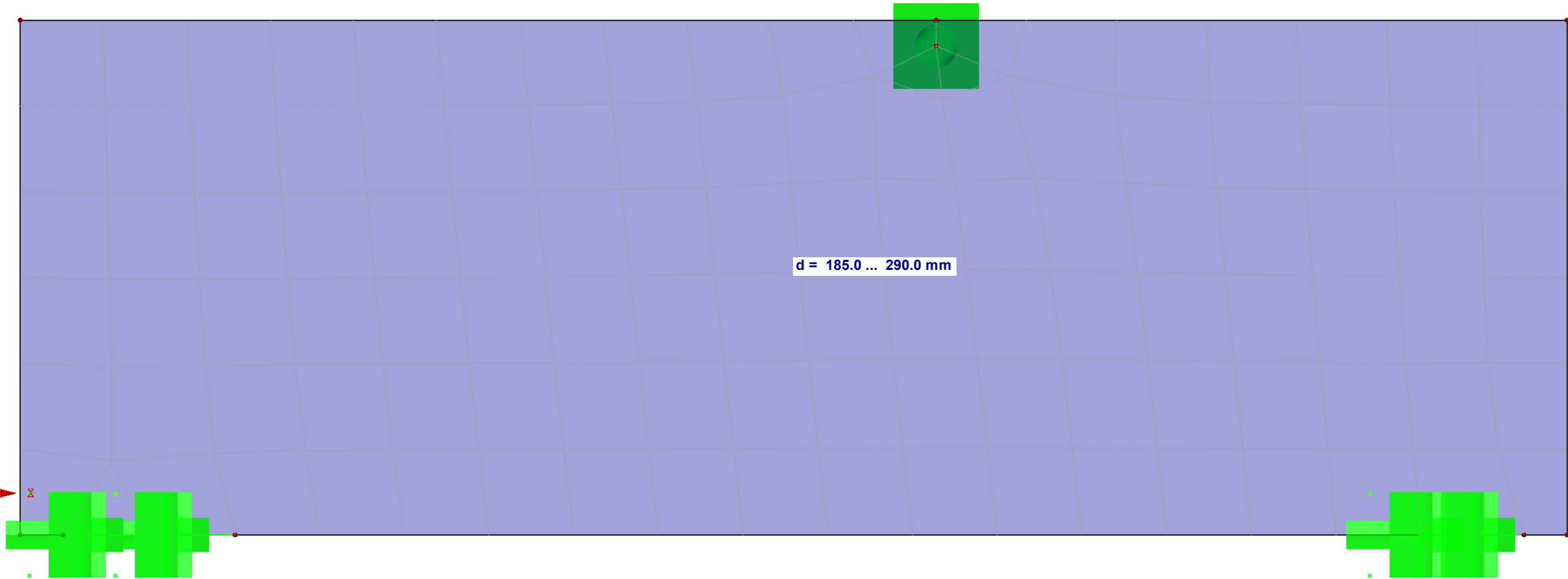
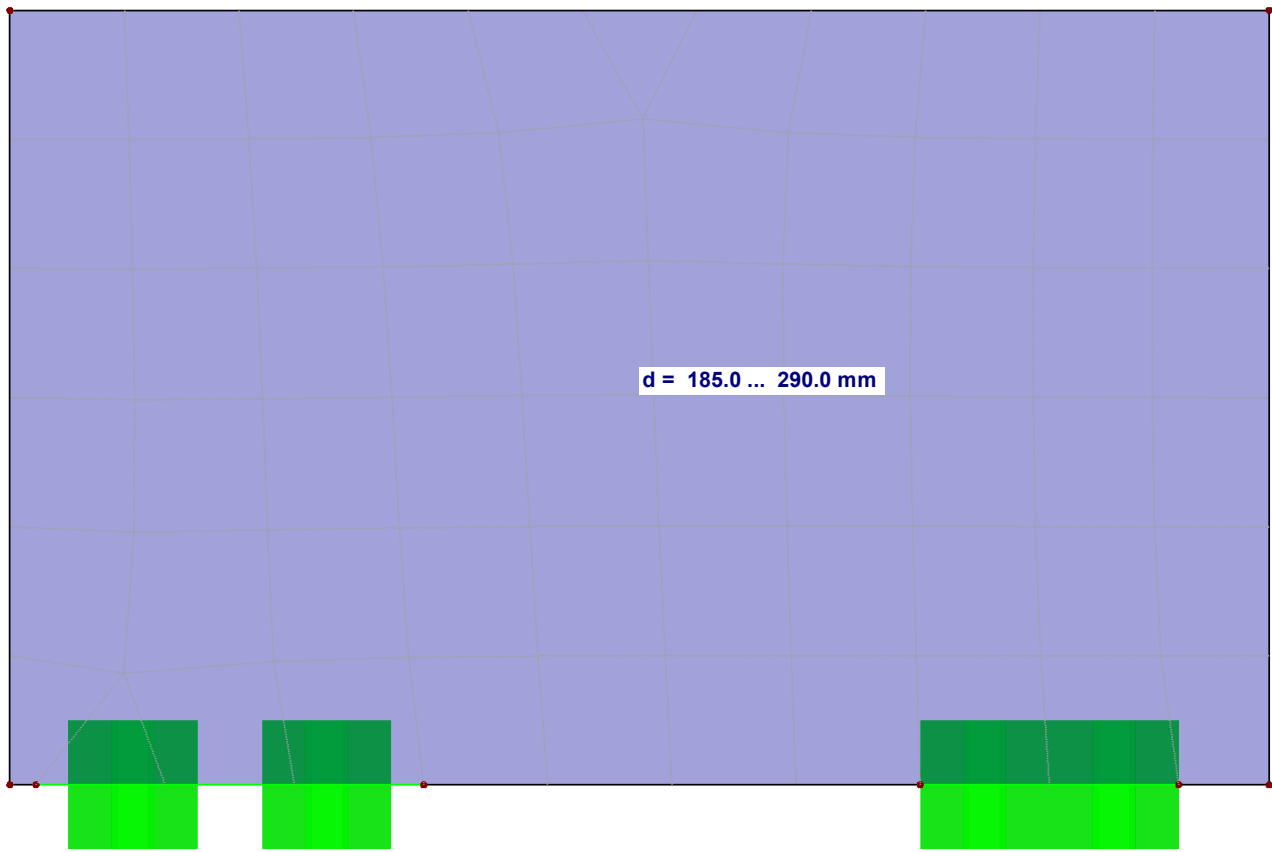
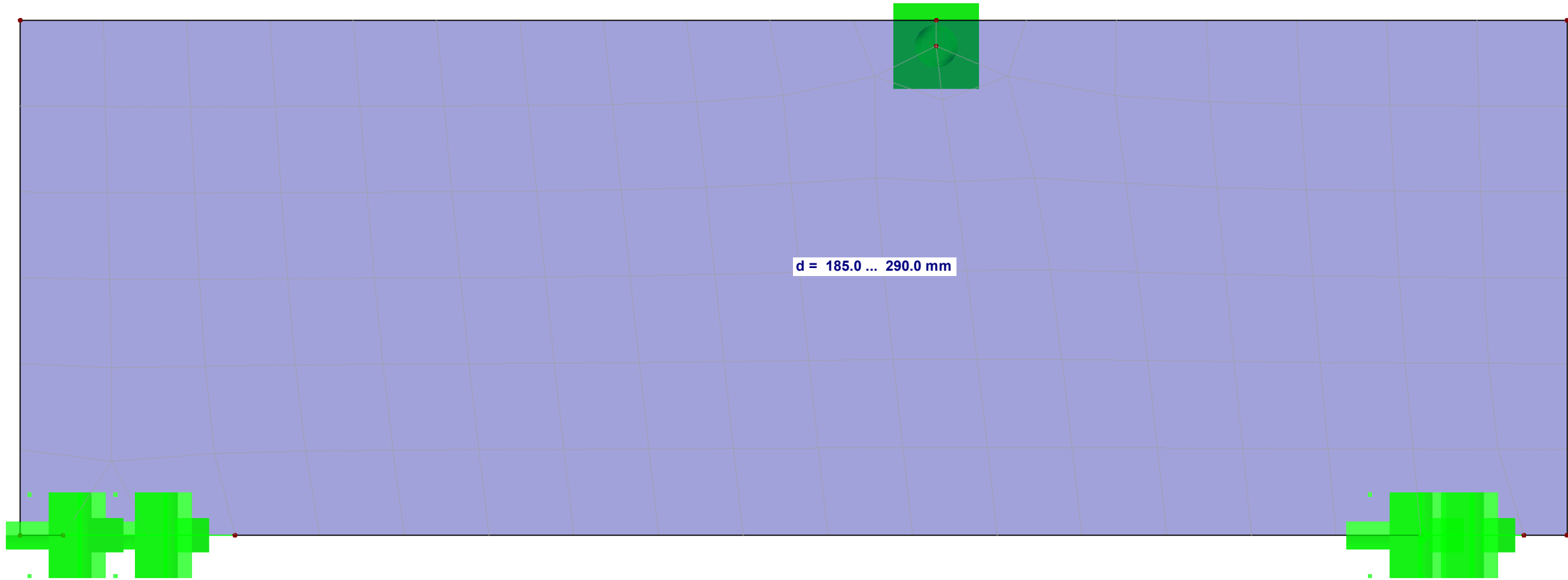
Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

Datum: 12-1-2021

■ MODEL

in Z-richting



Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing

Balkon

Datum: 12-1-2021

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	OS	Belastingscombinatie Omschrijving	No.	Factor	Belastingsgeval
BC1	ULS'	1.35*BG1	1	1.35	BG1 Permanent
BC2	ULS'	1.35*BG1 + 0.6*BG2	1	1.35	BG1 Permanent
			2	0.60	BG2 Wissellast 1
BC3	ULS'	1.35*BG1 + 0.6*BG3	1	1.35	BG1 Permanent
			2	0.60	BG3 Wissellast 2
BC4	ULS'	1.35*BG1 + 0.6*BG4	1	1.35	BG1 Permanent
			2	0.60	BG4 Wissellast 3
BC5	ULS'	1.35*BG1 + 0.6*BG5	1	1.35	BG1 Permanent
			2	0.60	BG5 Wissellast 4
BC6	ULS'	1.35*BG1 + 0.6*BG6	1	1.35	BG1 Permanent
			2	0.60	BG6 Volland (glas als lijn)
BC7	ULS'	1.35*BG1 + 0.6*BG7	1	1.35	BG1 Permanent
			2	0.60	BG7 Volland (glas punt)
BC8	ULS'	1.2*BG1 + 1.5*BG2	1	1.20	BG1 Permanent
			2	1.50	BG2 Wissellast 1
BC9	ULS'	1.2*BG1 + 1.5*BG3	1	1.20	BG1 Permanent
			2	1.50	BG3 Wissellast 2
BC10	ULS'	1.2*BG1 + 1.5*BG4	1	1.20	BG1 Permanent
			2	1.50	BG4 Wissellast 3
BC11	ULS'	1.2*BG1 + 1.5*BG5	1	1.20	BG1 Permanent
			2	1.50	BG5 Wissellast 4
BC12	ULS'	1.2*BG1 + 1.5*BG6	1	1.20	BG1 Permanent
			2	1.50	BG6 Volland (glas als lijn)
BC13	ULS'	1.2*BG1 + 1.5*BG7	1	1.20	BG1 Permanent
			2	1.50	BG7 Volland (glas punt)
BC14	S Ch	BG1	1	1.00	BG1 Permanent
BC15	S Ch	BG1 + BG2	1	1.00	BG1 Permanent
			2	1.00	BG2 Wissellast 1
BC16	S Ch	BG1 + BG3	1	1.00	BG1 Permanent
			2	1.00	BG3 Wissellast 2
BC17	S Ch	BG1 + BG4	1	1.00	BG1 Permanent
			2	1.00	BG4 Wissellast 3
BC18	S Ch	BG1 + BG5	1	1.00	BG1 Permanent
			2	1.00	BG5 Wissellast 4
BC19	S Ch	BG1 + BG6	1	1.00	BG1 Permanent
			2	1.00	BG6 Volland (glas als lijn)
BC20	S Ch	BG1 + BG7	1	1.00	BG1 Permanent
			2	1.00	BG7 Volland (glas punt)
BC21	S Fr	BG1	1	1.00	BG1 Permanent
BC22	S Fr	BG1 + 0.5*BG2	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.50	BG2 Wissellast 1
BC23	S Fr	BG1 + 0.5*BG3	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.50	BG3 Wissellast 2
BC24	S Fr	BG1 + 0.5*BG4	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.50	BG4 Wissellast 3
BC25	S Fr	BG1 + 0.5*BG5	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.50	BG5 Wissellast 4
BC26	S Fr	BG1 + 0.5*BG6	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.50	BG6 Volland (glas als lijn)
BC27	S Fr	BG1 + 0.5*BG7	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.50	BG7 Volland (glas punt)
BC28	S Qp	BG1	1	1.00	BG1 Permanent
BC29	S Qp	BG1 + 0.3*BG2	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.30	BG2 Wissellast 1
BC30	S Qp	BG1 + 0.3*BG3	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.30	BG3 Wissellast 2
BC31	S Qp	BG1 + 0.3*BG4	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.30	BG4 Wissellast 3
BC32	S Qp	BG1 + 0.3*BG5	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.30	BG5 Wissellast 4
BC33	S Qp	BG1 + 0.3*BG6	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.30	BG6 Volland (glas als lijn)
BC34	S Qp	BG1 + 0.3*BG7	1	1.00	BG1 Permanent
			2	0.30	BG7 Volland (glas punt)

BG1
Permanent

3.3 LIJNBELASTINGEN

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	Lijnen	9,15,178-180,182,183,185,186,188,190-193	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	0.800	kN/m

BG1: Permanent

BG2
Wissellast 1

3.3 LIJNBELASTINGEN

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	Lijnen	183,185	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	0.940	kN/m

BG2: Wissellast 1

3.10 VRIJE VEELHOEKIGE BELASTINGEN

No.	Project.	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid	X [mm]	Positie belasting Y [mm]	Z [mm]
6	XY	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²	1066.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	6396.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	6396.3	-4080.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	1066.3	-4080.0	0.0
7	XY	Gelijkmatig	ZL	p	1.75	kN/m ²	1066.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	6396.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	6396.3	920.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	1066.3	920.0	0.0

BG2: Wissellast 1

BG3
Wissellast 2

3.3 LIJNBELASTINGEN

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	Lijnen	186,188	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	0.940	kN/m

BG3: Wissellast 2

3.10 VRIJE VEELHOEKIGE BELASTINGEN

No.	Project.	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid	X [mm]	Positie belasting Y [mm]	Z [mm]
5	XY	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²	6396.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	10066.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	10066.3	-4080.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	6396.3	-4080.0	0.0
6	XY	Gelijkmatig	ZL	p	1.75	kN/m ²	6396.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	10066.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	10066.3	920.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	6396.3	920.0	0.0

BG3: Wissellast 2

BG4
Wissellast 3

3.3 LIJNBELASTINGEN

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	Lijnen	183,185	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	0.940	kN/m

BG4: Wissellast 3

3.10 VRIJE VEELHOEKIGE BELASTINGEN

No.	Project.	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid	X [mm]	Positie belasting Y [mm]	Z [mm]
1	XY	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²	1066.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	6396.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	2316.3	-4080.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	1066.3	-4080.0	0.0
2	XY	Gelijkmatig	ZL	p	1.75	kN/m ²	6396.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	2316.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	1066.3	920.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	1066.3	-2075.0	0.0

BG4: Wissellast 3

BG5
Wissellast 4

Project: Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

BG5: Wissellast 4

3.3 LIJNBELASTINGEN

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	Lijnen	186,188	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	0.940	kN/m

3.10 VRIJE VEELHOEKIGE BELASTINGEN

BG5: Wissellast 4

No.	Project.	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid	X [mm]	Positie belasting Y [mm]	Z [mm]
1	XY	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²	6396.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	10066.3	-7075.0	0.0
				p	2.50	kN/m ²	10066.3	-4080.0	0.0
2	XY	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²	9216.3	-4080.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	6396.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	10066.3	-2075.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	10066.3	920.0	0.0
				p	1.75	kN/m ²	9216.3	920.0	0.0

BG6
Vollast (glas als lijn)

3.3 LIJNBELASTINGEN

BG6: Vollast (glas als lijn)

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	Lijnen	15,183,185,186,188,192,193	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	0.940	kN/m

3.4 VLAKLASTEN

BG6: Vollast (glas als lijn)

No.	Op vlakken No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	14,16	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²
2	15	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	1.75	kN/m ²
3	17	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	1.75	kN/m ²

BG7
Vollast (glas punt)

3.1 KNOOPBELASTINGEN - PER COMPONENT
- COÖRDINATENSYSTEEM

BG7: Vollast (glas punt)

No.	Op Knoop No.	Coördinaten Systeem	P _Z / P _W [kN]	Moment [kNm] M _x / M _y	M _y / M _v
1	175,177	0 Globaal XYZ	4.790	0.000	0.000
2	156,157	0 Globaal XYZ	6.770	0.000	0.000

3.4 VLAKLASTEN

BG7: Vollast (glas punt)

No.	Op vlakken No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Symbool	Lastparameters Waarde	Eenheid
1	15,17	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	1.75	kN/m ²
2	14,16	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	2.50	kN/m ²

Project: Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

Datum: 12-1-2021

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten P _z [kN]	M _x	Reactiemomenten [kNm]	M _y	
147	BG1	88.31	0.00	0.00	0.00	Permanent
	BG2	21.01	0.00	0.00	0.00	Wissellast 1
	BG3	14.46	0.00	0.00	0.00	Wissellast 2
159	BG1	88.31	0.00	0.00	0.00	Permanent
	BG2	21.46	0.00	0.00	0.00	Wissellast 1
	BG3	15.24	0.00	0.00	0.00	Wissellast 2

4.3 LIJNEN - REACTIEKRACHTEN

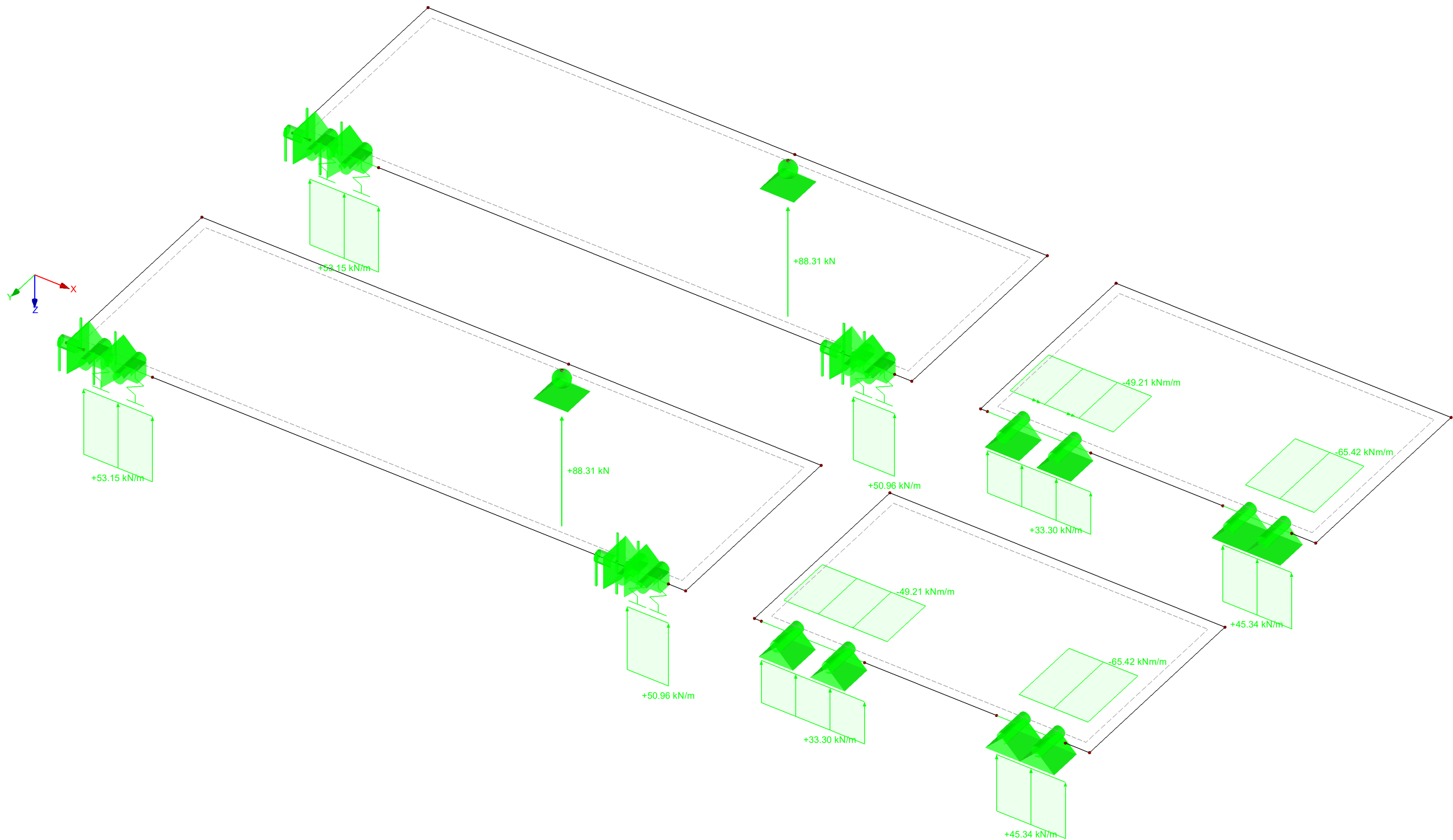
Lijn No.	BG/BC	Knoop No.	Snede x [mm]	Reactiekrachten p _z [kN/m]	m _x	Reactiemomenten [kNm/m]	m _y	
2	BG1	150	0.0	63.98	0.00	0.00	0.00	
		149	600.0	37.94	0.00	0.00	0.00	
	BG2	150	0.0	-0.01	0.00	0.00	0.00	
		149	600.0	-9.80	0.00	0.00	0.00	
	BG3	150	0.0	25.44	0.00	0.00	0.00	
6		149	600.0	22.44	0.00	0.00	0.00	
	BG1	161	0.0	63.98	0.00	0.00	0.00	
		160	600.0	37.94	0.00	0.00	0.00	
	BG2	161	0.0	-12.13	0.00	0.00	0.00	
		160	600.0	-4.05	0.00	0.00	0.00	
10	BG3	161	0.0	12.46	0.00	0.00	0.00	
		160	600.0	30.59	0.00	0.00	0.00	
	BG1	170	0.0	-17.21	0.00	-37.06	0.00	
		171	1500.0	66.42	-99.99	0.00	0.00	
	BG2	170	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
13		171	1500.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG1	172	0.0	68.11	-103.11	0.00	0.00	
		173	1000.0	-1.87	-66.78	0.00	0.00	
	BG2	172	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
		173	1000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	BG3	172	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
		173	1000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG1	178	0.0	-17.21	-37.06	0.00	0.00	
		179	1500.0	66.42	-99.99	0.00	0.00	
	BG2	178	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
19		179	1500.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	178	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
		179	1500.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG1	180	0.0	68.11	-103.11	0.00	0.00	
		181	1000.0	-1.87	-66.78	0.00	0.00	
184	BG2	180	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
		181	1000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	180	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
		181	1000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG1	153	0.0	31.06	0.00	0.00	0.00	
189		155	1000.0	91.39	0.00	0.00	0.00	
	BG2	153	0.0	10.04	0.00	0.00	0.00	
		155	1000.0	40.20	0.00	0.00	0.00	
	BG3	153	0.0	-0.28	0.00	0.00	0.00	
		155	1000.0	-2.78	0.00	0.00	0.00	
Σ Onder. Belastingen	BG1	163	0.0	31.06	0.00	0.00	0.00	
		165	1000.0	91.39	0.00	0.00	0.00	
	BG2	163	0.0	24.71	0.00	0.00	0.00	
		165	1000.0	19.42	0.00	0.00	0.00	
	BG3	163	0.0	5.31	0.00	0.00	0.00	
Σ Onder. Belastingen		165	1000.0	-11.74	0.00	0.00	0.00	
	BG1			358.04				
	Σ Onder. Belastingen	BG2		534.66				
	Σ Onder. Belastingen	BG2		33.20				
	Σ Onder. Belastingen	BG3		75.67				
Σ Onder. Belastingen		BG3		23.28				
				52.98				

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



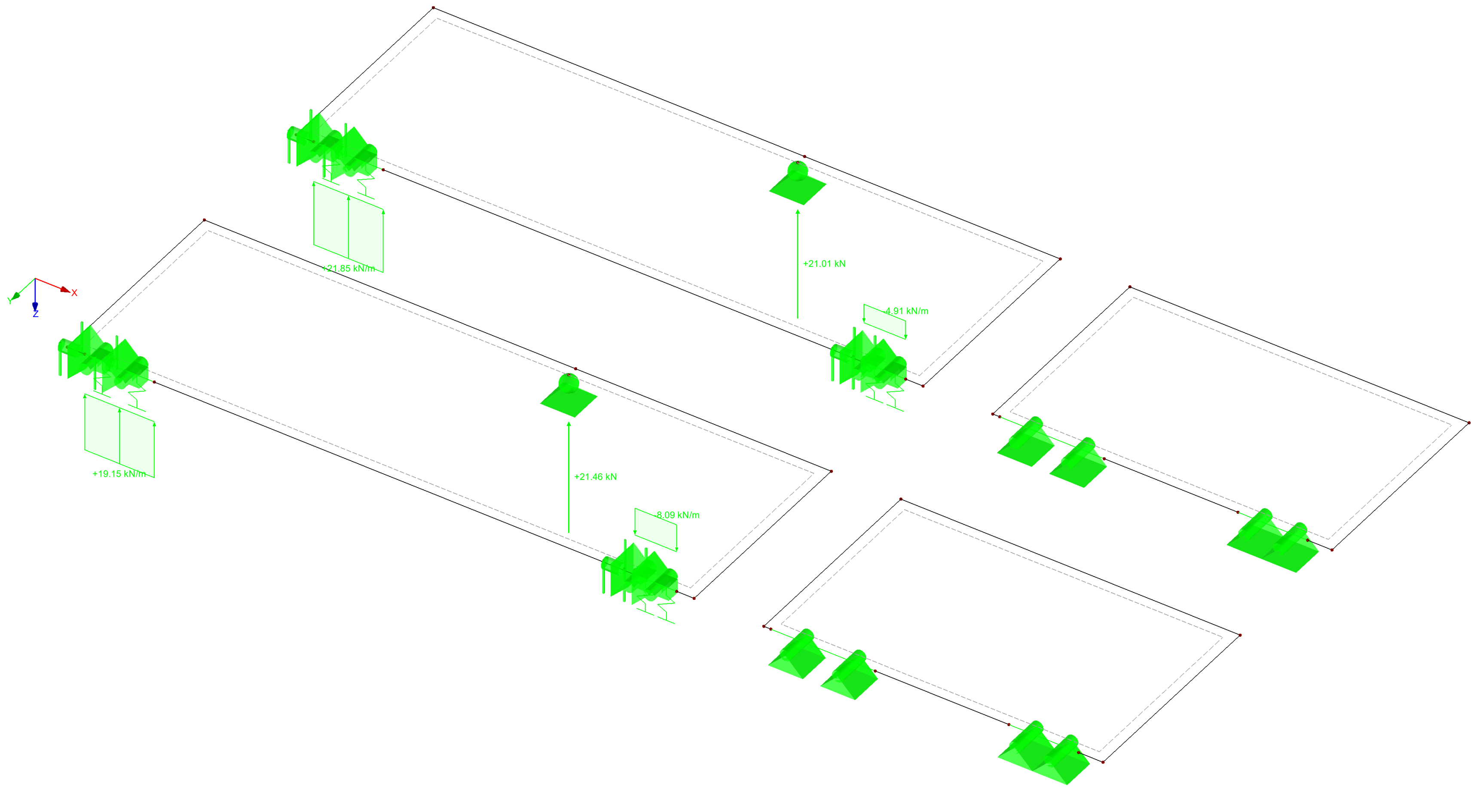
Max P-Z: 88.31, Min P-Z: 88.31 kN
Max p-z: 53.15, Min p-z: 33.30 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -65.42 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



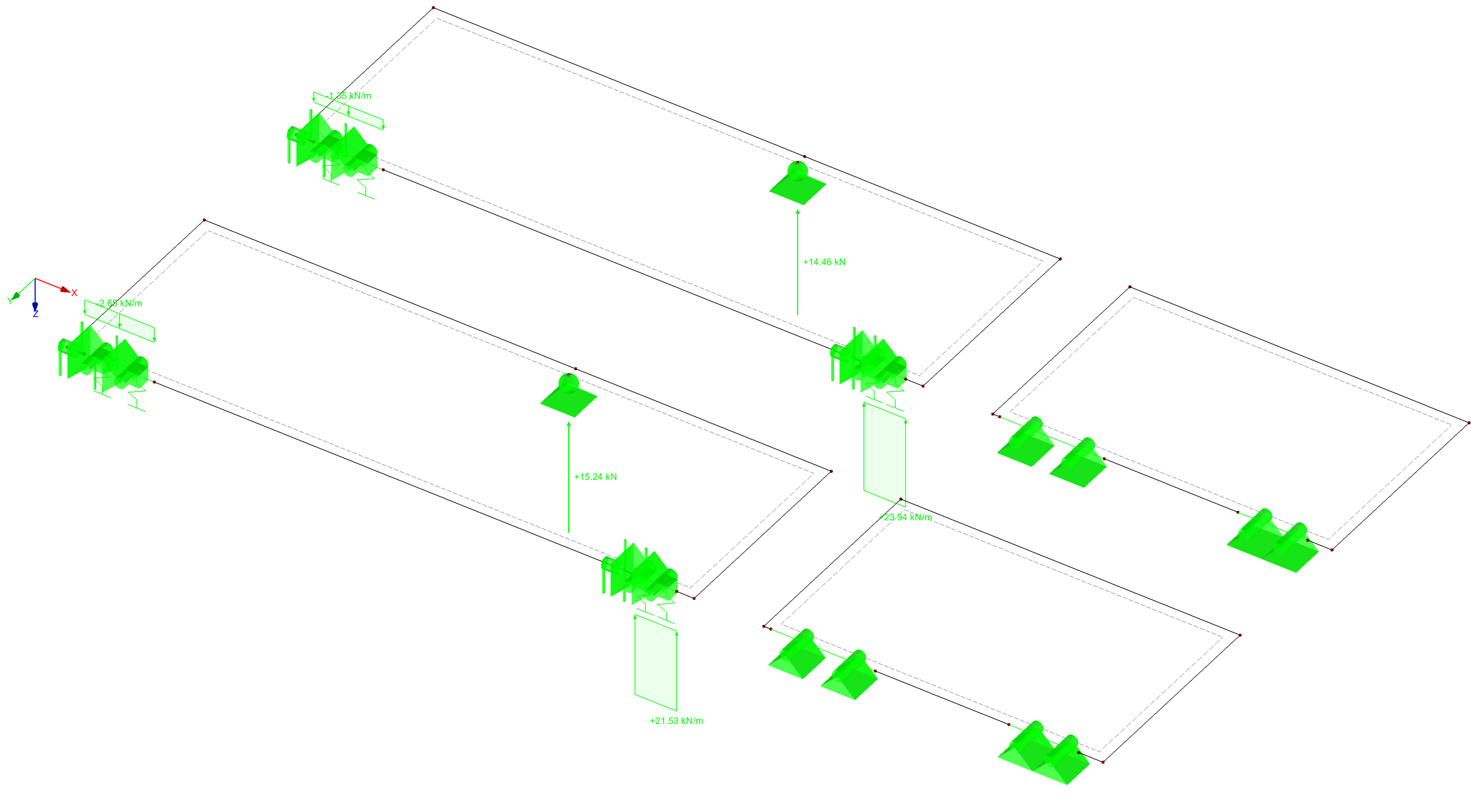
Max P-Z: 21.46, Min P-Z: 21.01 kN
Max p-z: 21.85, Min p-z: -8.09 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: 0.00 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



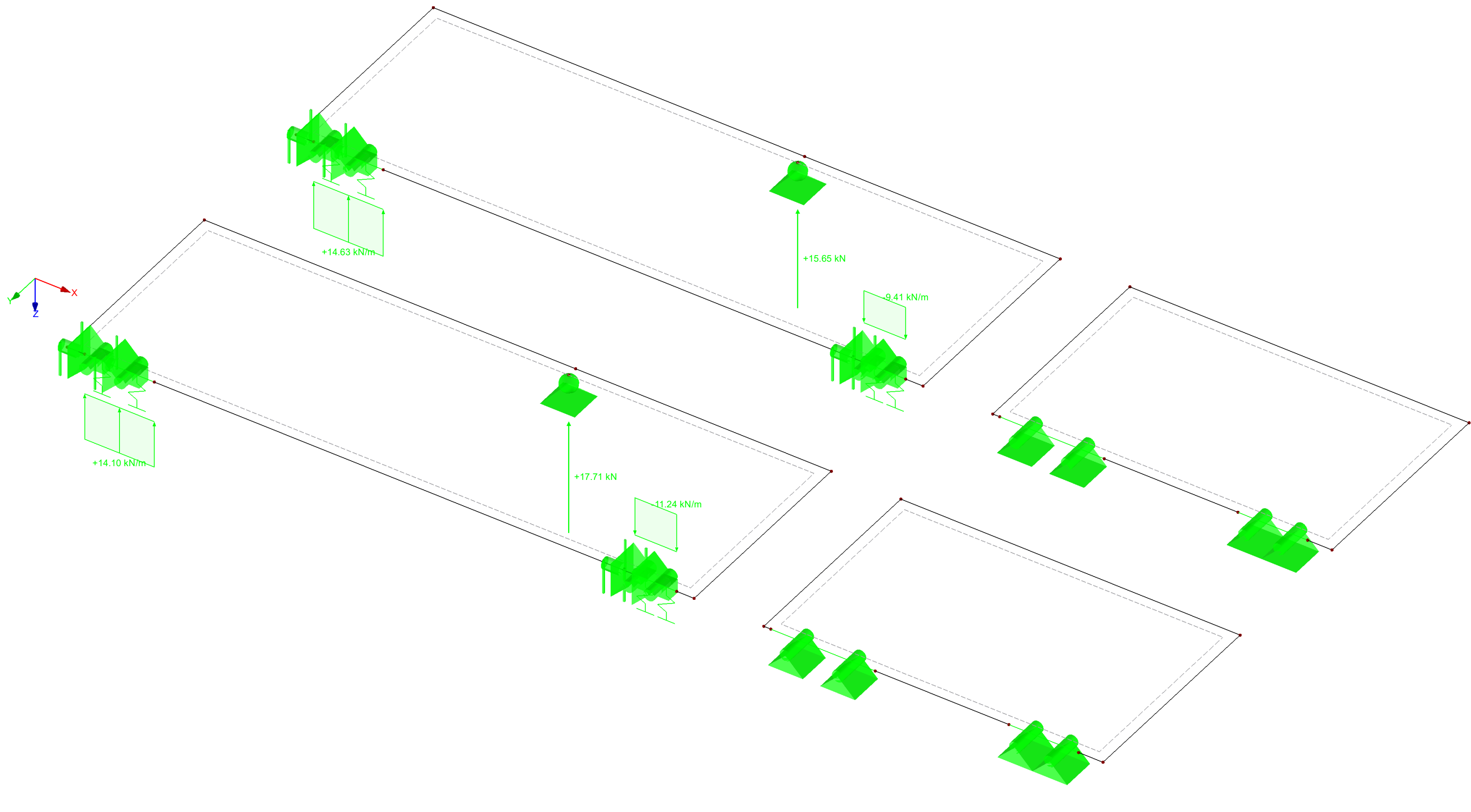
Max P-Z: 15.24, Min P-Z: 14.46 kN
Max p-z: 23.94, Min p-z: -2.65 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: 0.00 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES

Isometrisch

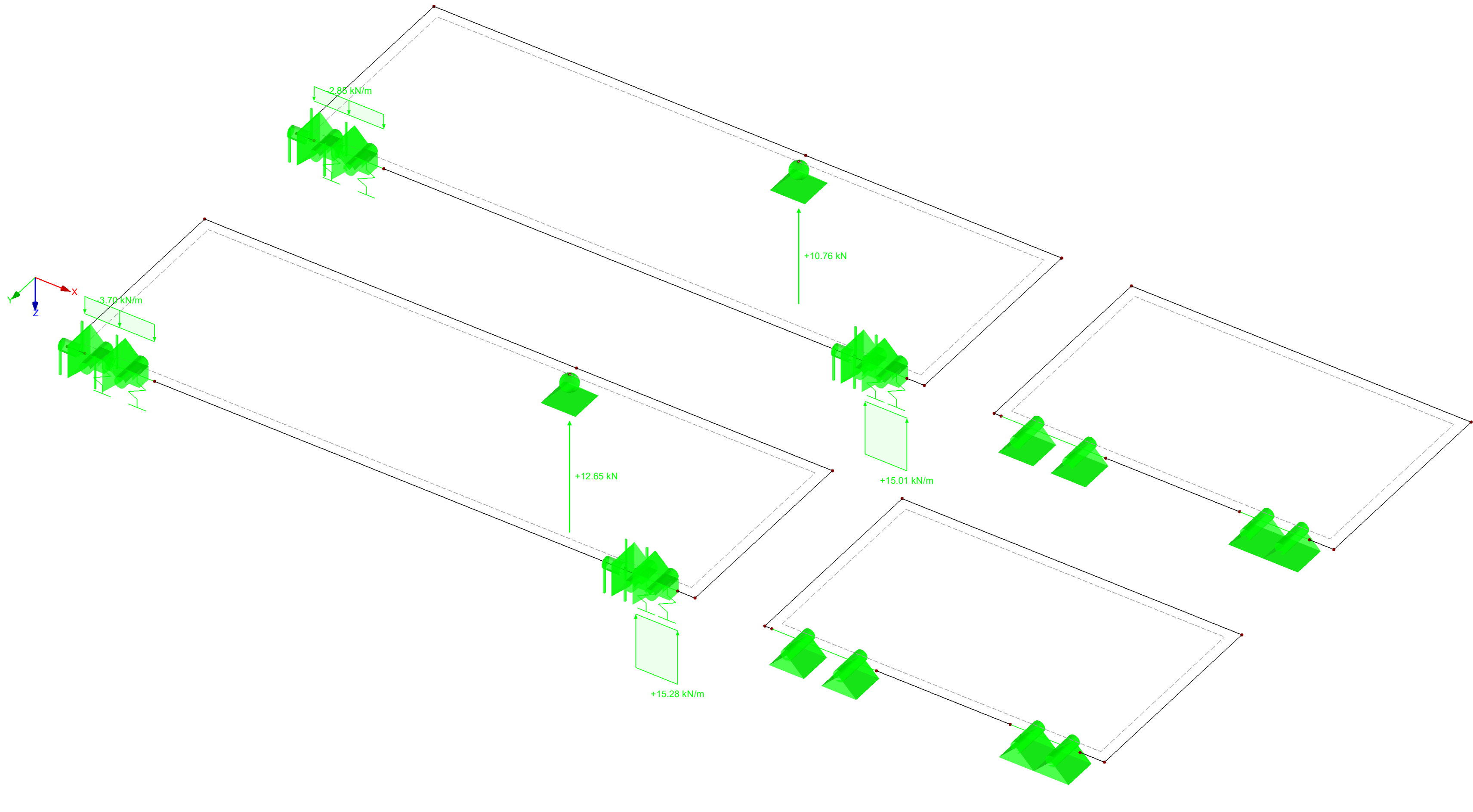


Max P-Z: 17.71, Min P-Z: 15.65 kN
Max p-z: 14.63, Min p-z: -11.24 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: 0.00 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



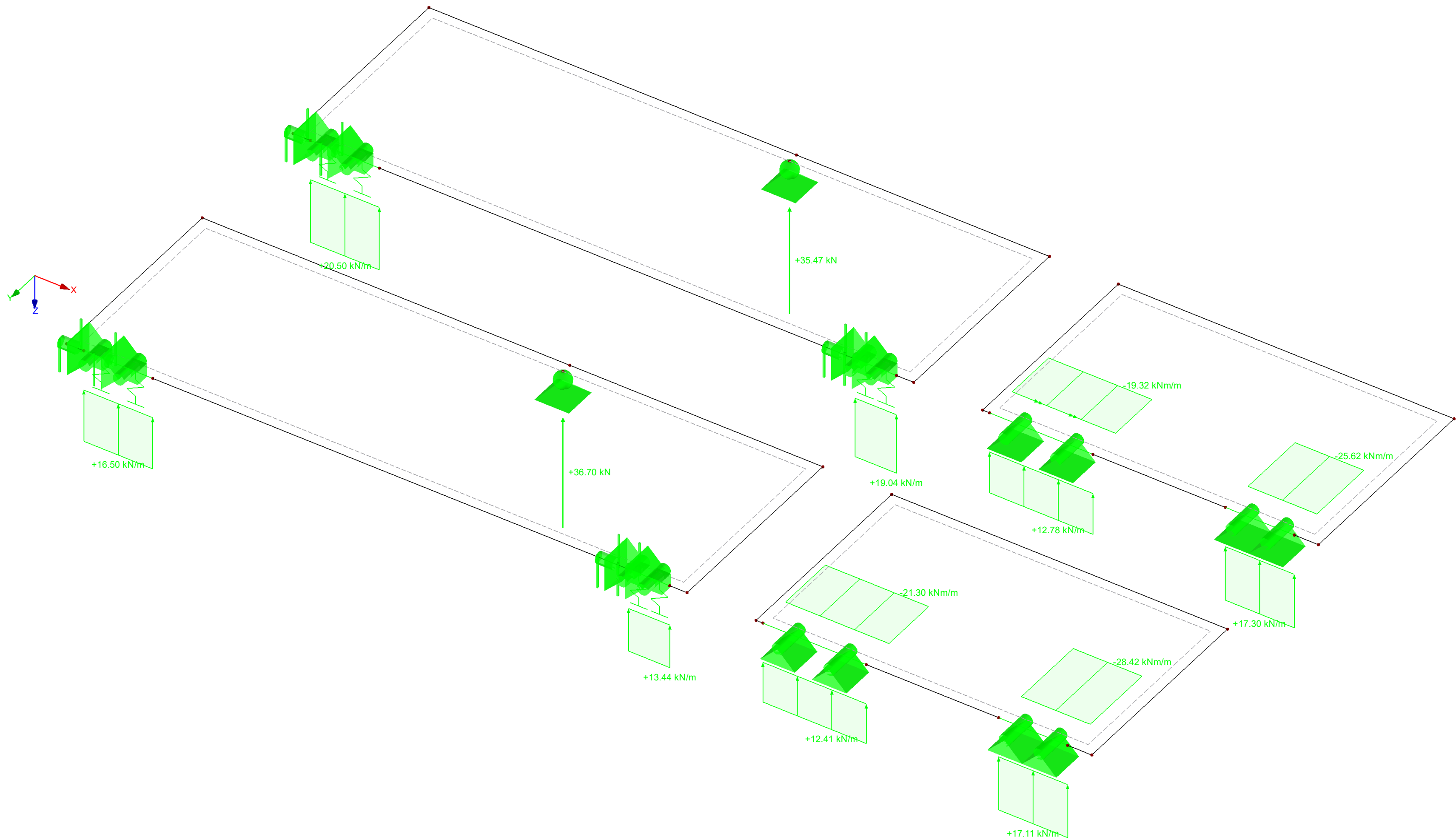
Max P-Z: 12.65, Min P-Z: 10.76 kN
Max p-z: 15.28, Min p-z: -3.70 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: 0.00 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



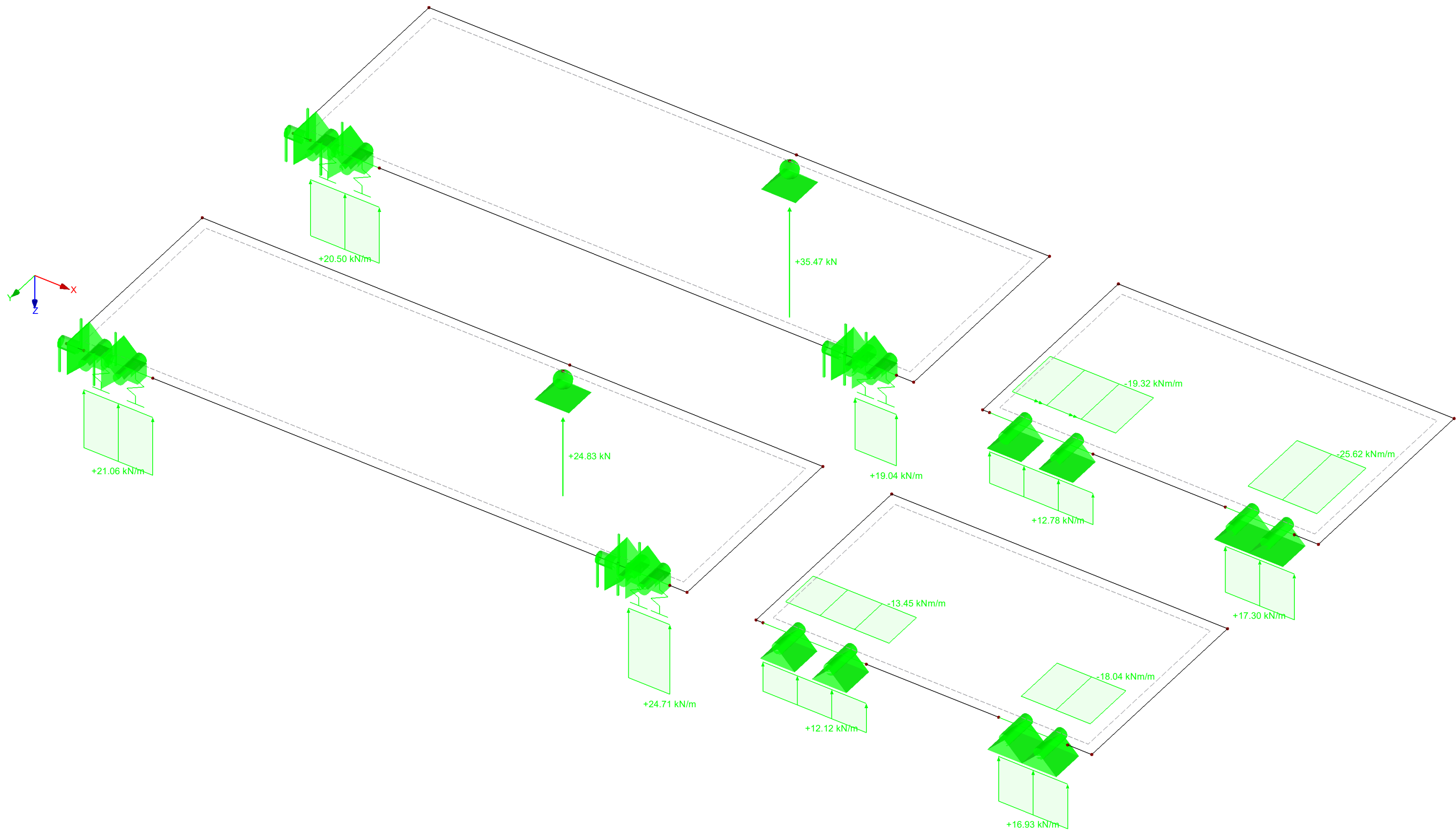
Max P-Z: 36.70, Min P-Z: 35.47 kN
Max p-z: 20.50, Min p-z: 12.41 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -28.42 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES

Isometrisch



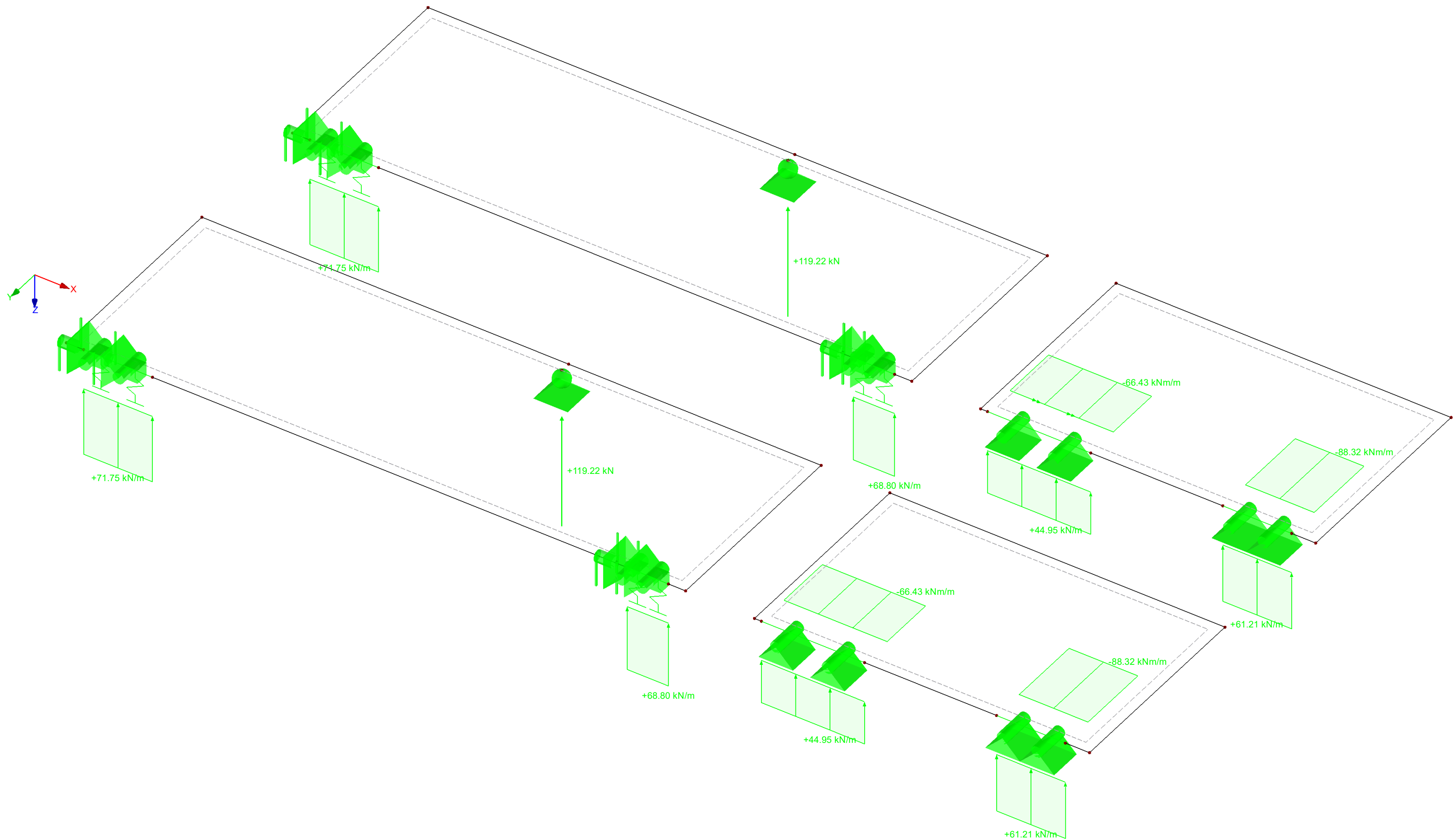
Max P-Z: 35.47, Min P-Z: 24.83 kN
Max p-z: 24.71, Min p-z: 12.12 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -25.62 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



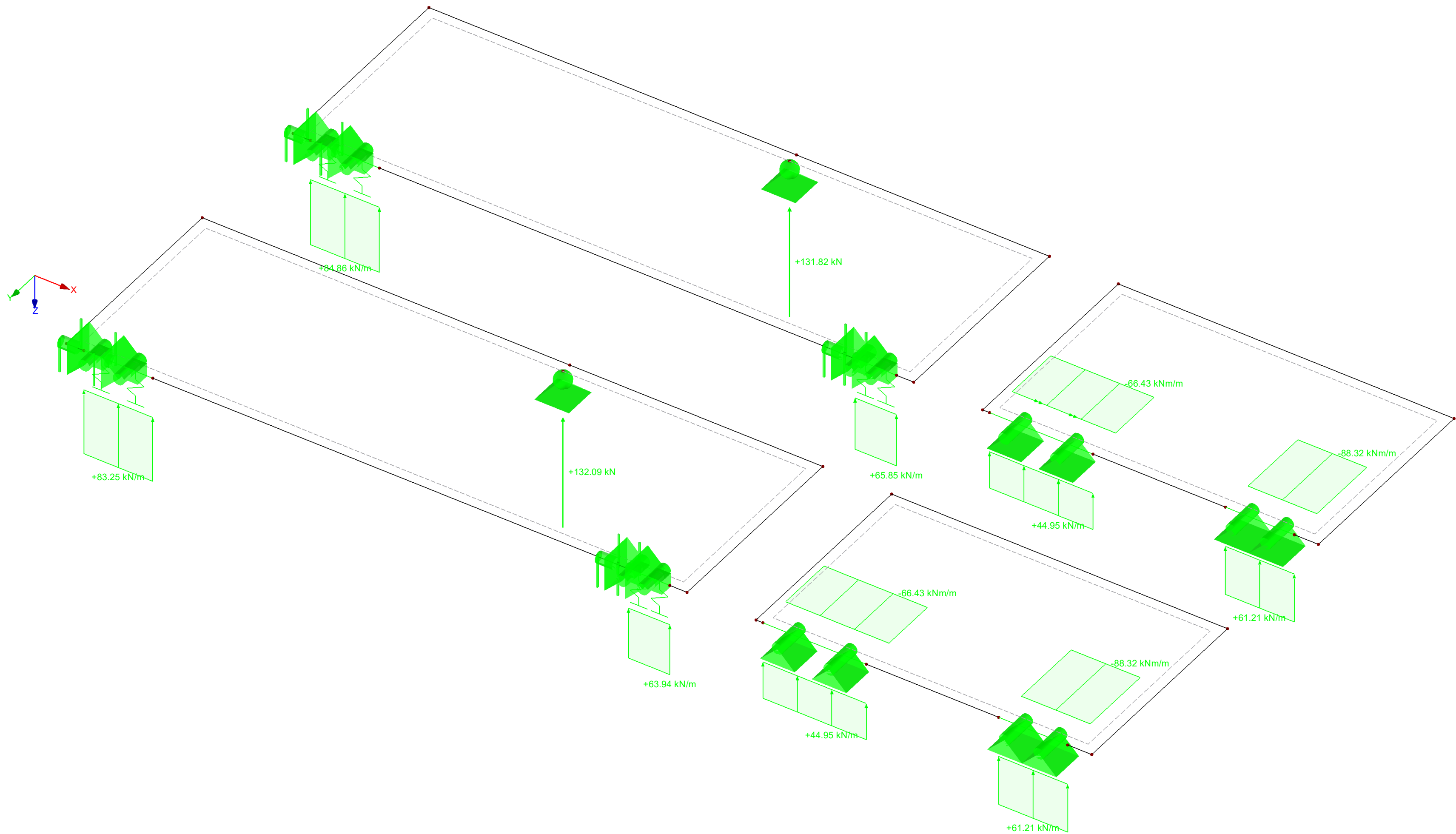
Max P-Z: 119.22, Min P-Z: 119.22 kN
Max p-z: 71.75, Min p-z: 44.95 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -88.32 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES

Isometrisch



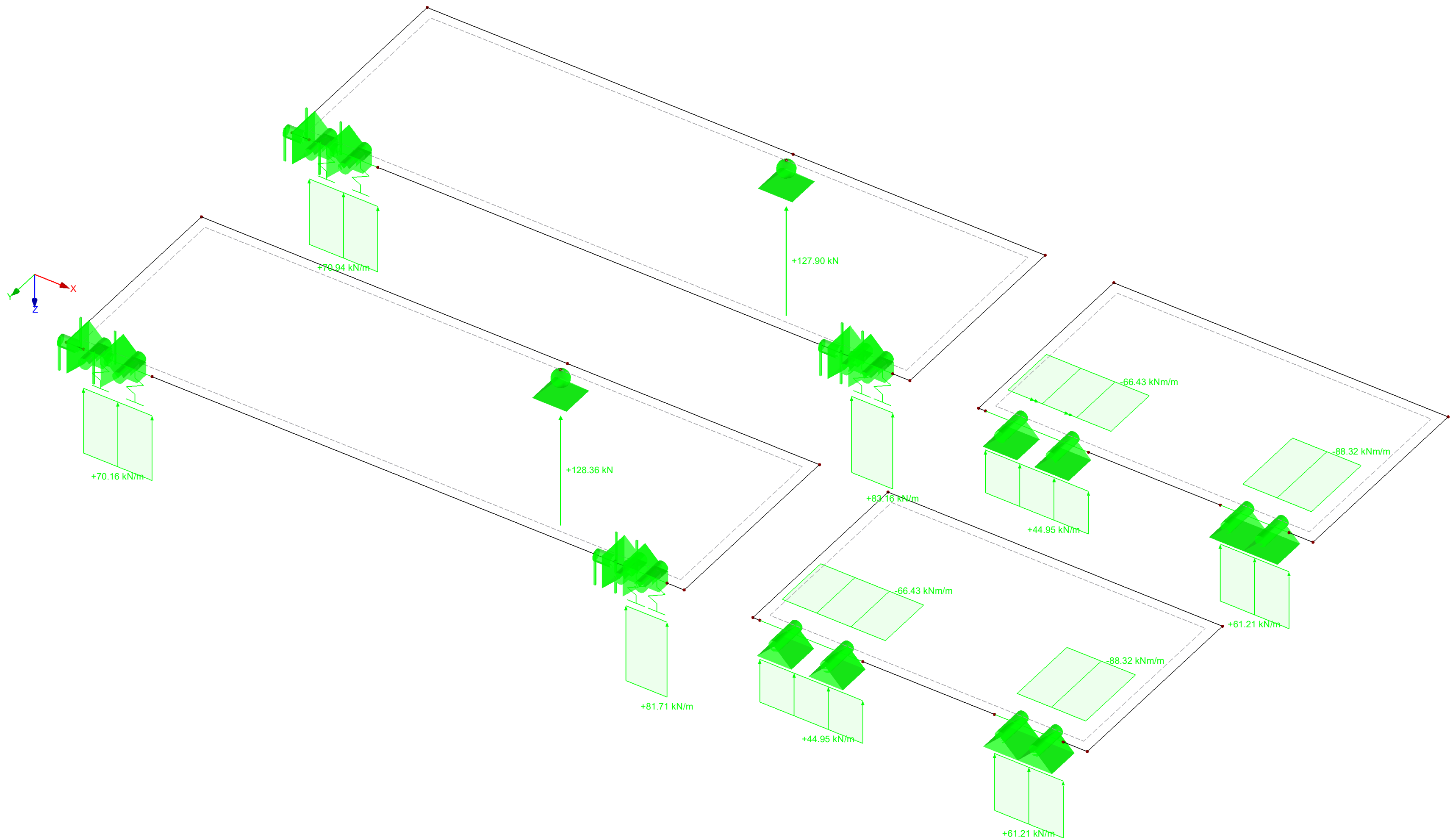
Max P-Z: 132.09, Min P-Z: 131.82 kN
Max p-z: 84.86, Min p-z: 44.95 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -88.32 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

STEUNPUNTREACTIES



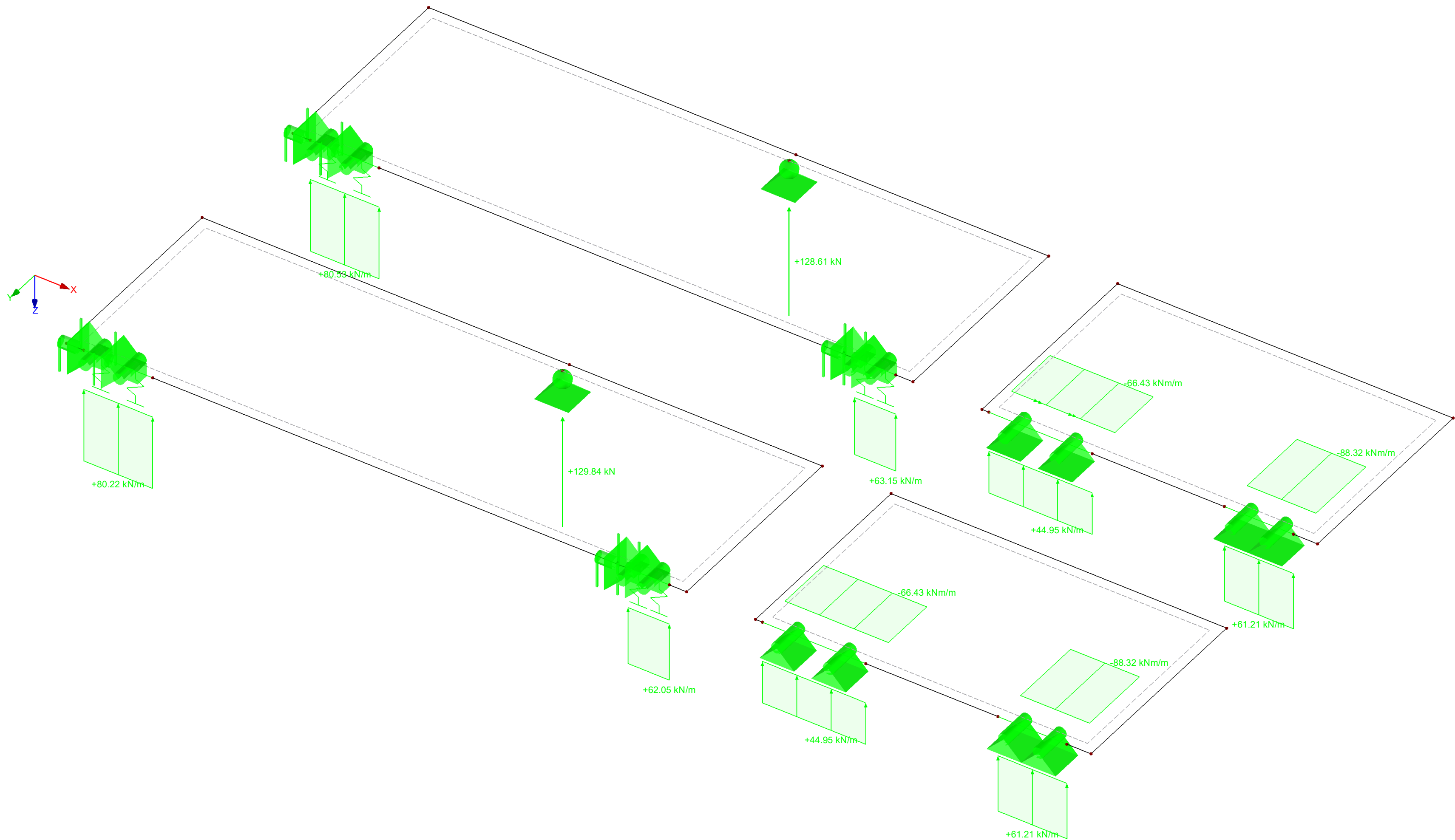
Max P-Z: 128.36, Min P-Z: 127.90 kN
Max p-z: 83.16, Min p-z: 44.95 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -88.32 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



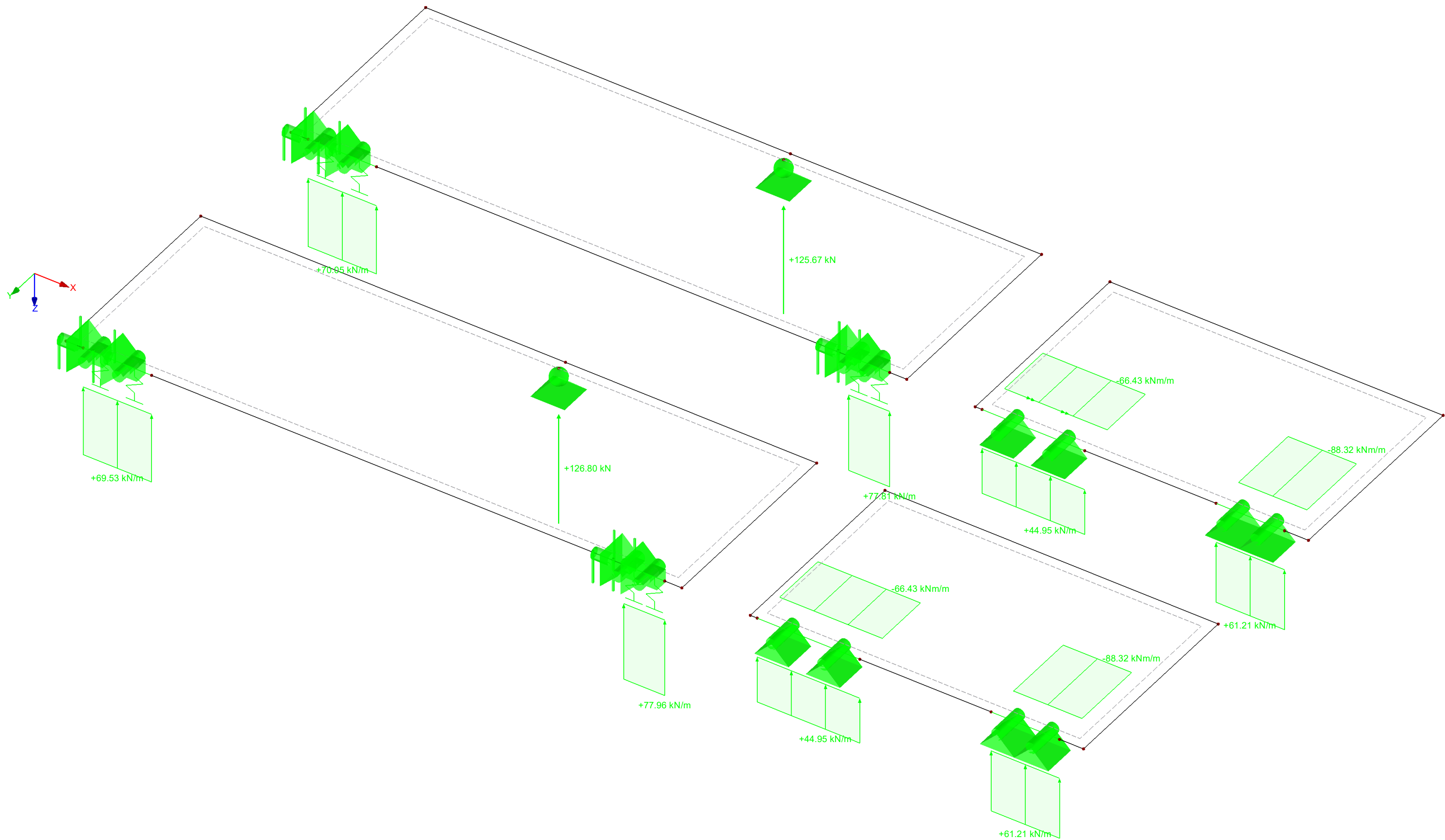
Max P-Z: 129.84, Min P-Z: 128.61 kN
Max p-z: 80.53, Min p-z: 44.95 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -88.32 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES

Isometrisch

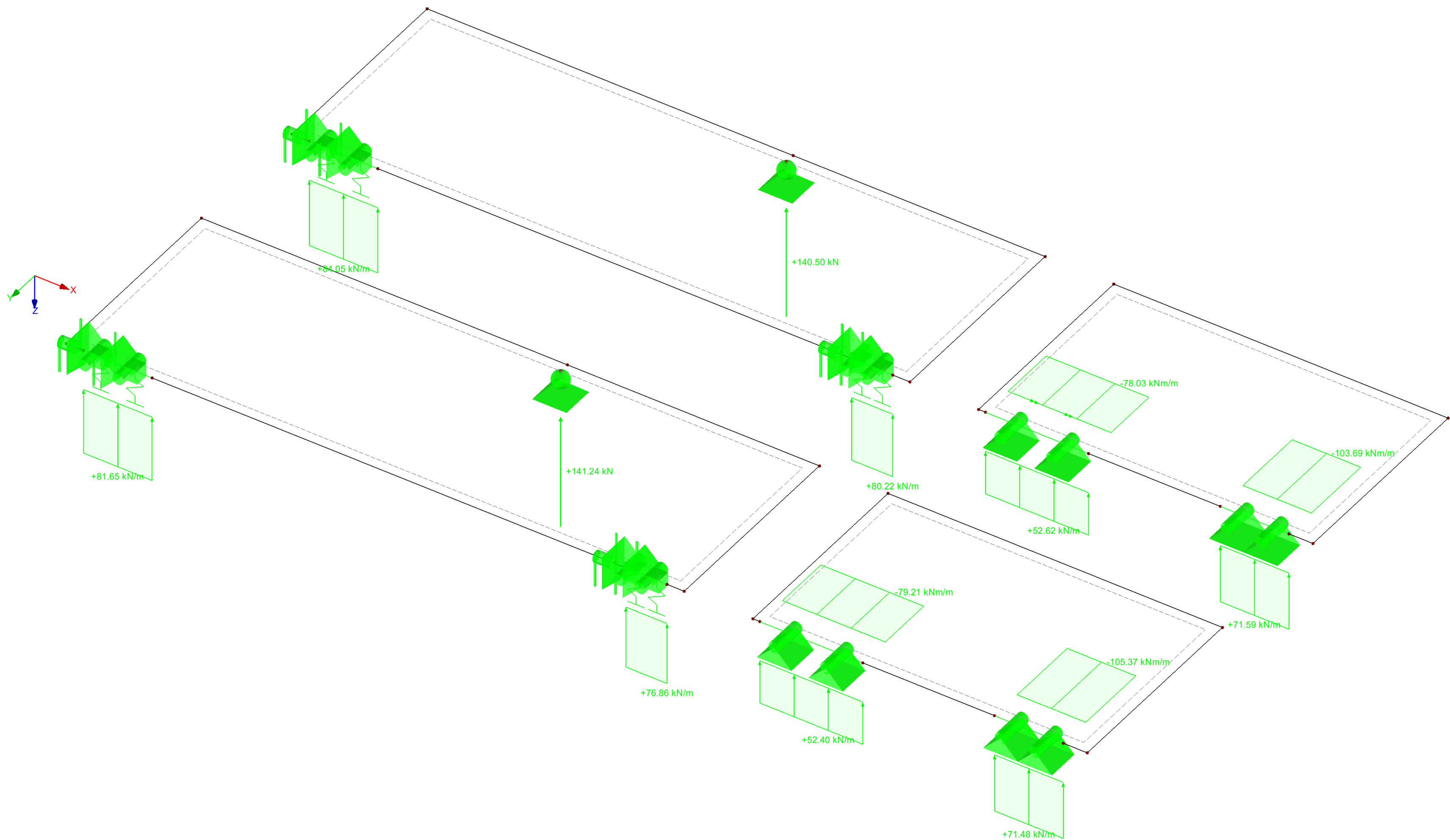


Max P-Z: 126.80, Min P-Z: 125.67 kN
Max p-z: 77.96, Min p-z: 44.95 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -88.32 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNT REACTIES



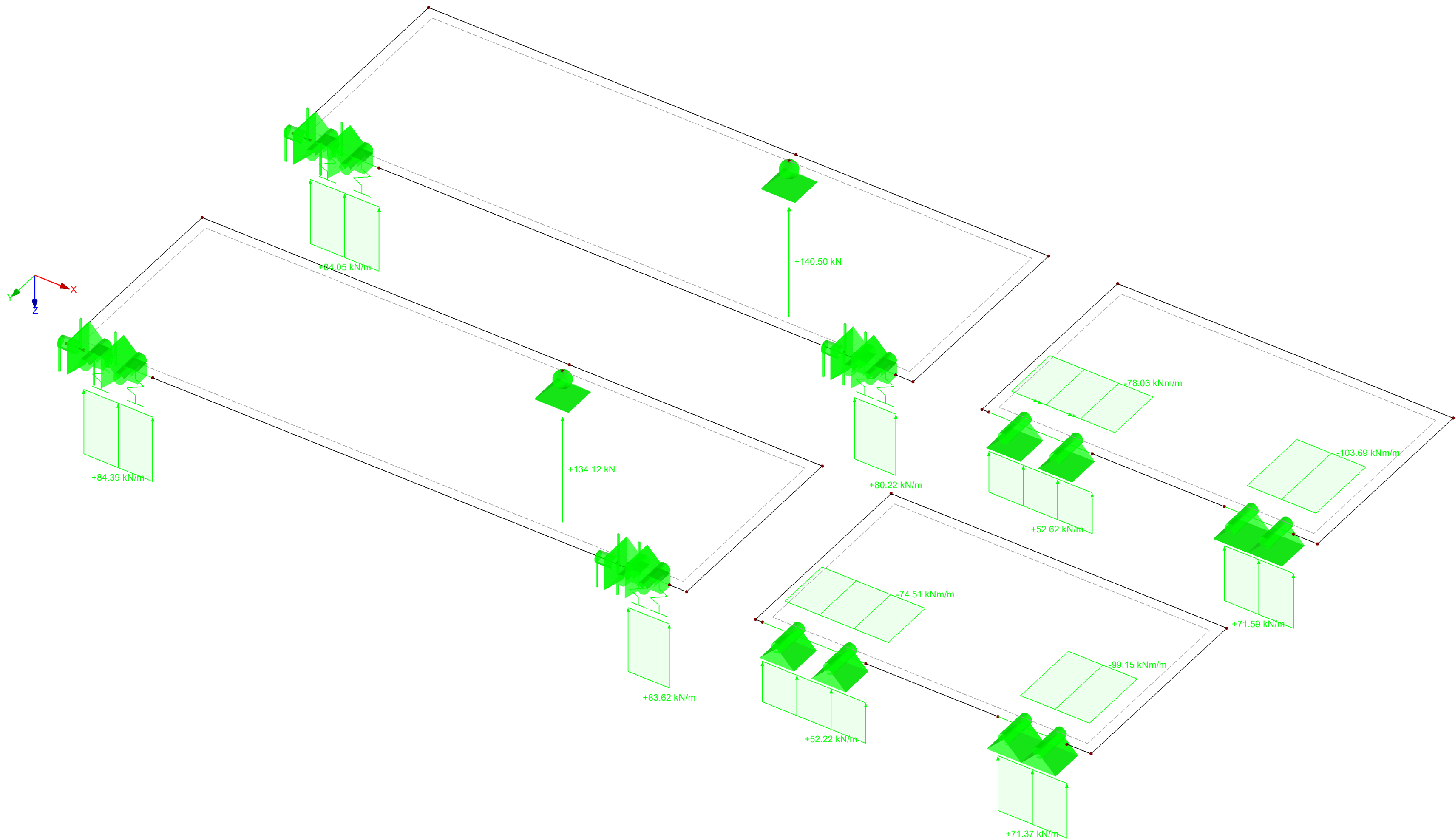
Max P-Z': 141.24, Min P-Z': 140.50 kN
Max p-z': 84.05, Min p-z': 52.40 kN/m
Max m-x': 0.00, Min m-x': -105.37 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES

Isometrisch



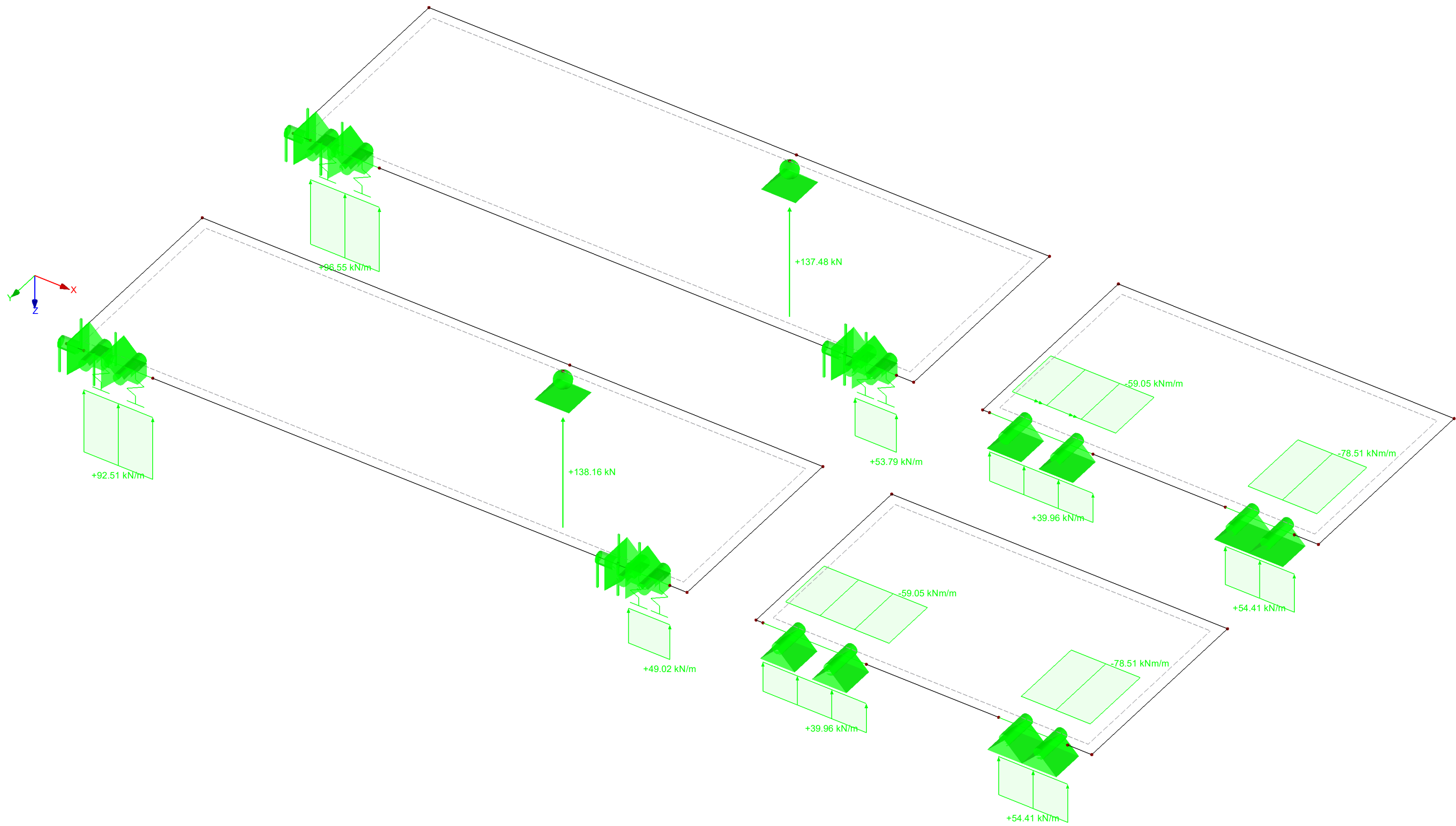
Max P-Z: 140.50, Min P-Z: 134.12 kN
Max p-z: 84.39, Min p-z: 52.22 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -103.69 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

STEUNPUNTREACTIES



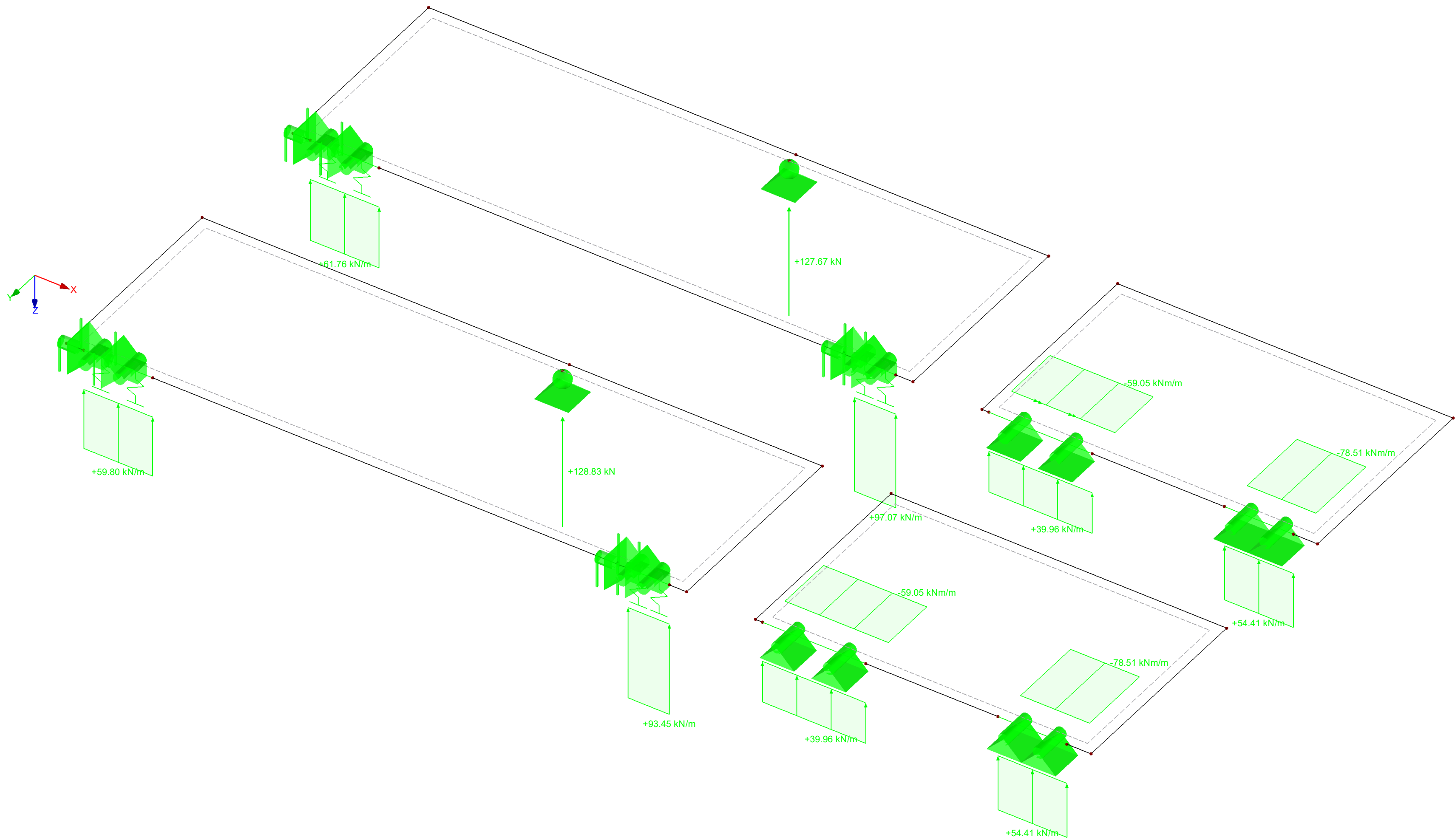
Max P-Z: 138.16, Min P-Z: 137.48 kN
Max p-z: 96.55, Min p-z: 39.96 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -78.51 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



Max P-Z: 128.83, Min P-Z: 127.67 kN
Max p-z: 97.07, Min p-z: 39.96 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -78.51 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

3D visualization of a multi-story building structure showing internal forces (axial, shear, and moment) on various elements. The structure includes columns, beams, and slabs. Internal forces are displayed as green arrows and labels. A coordinate system (X, Y, Z) is shown in the top left corner.

Key internal force values shown:

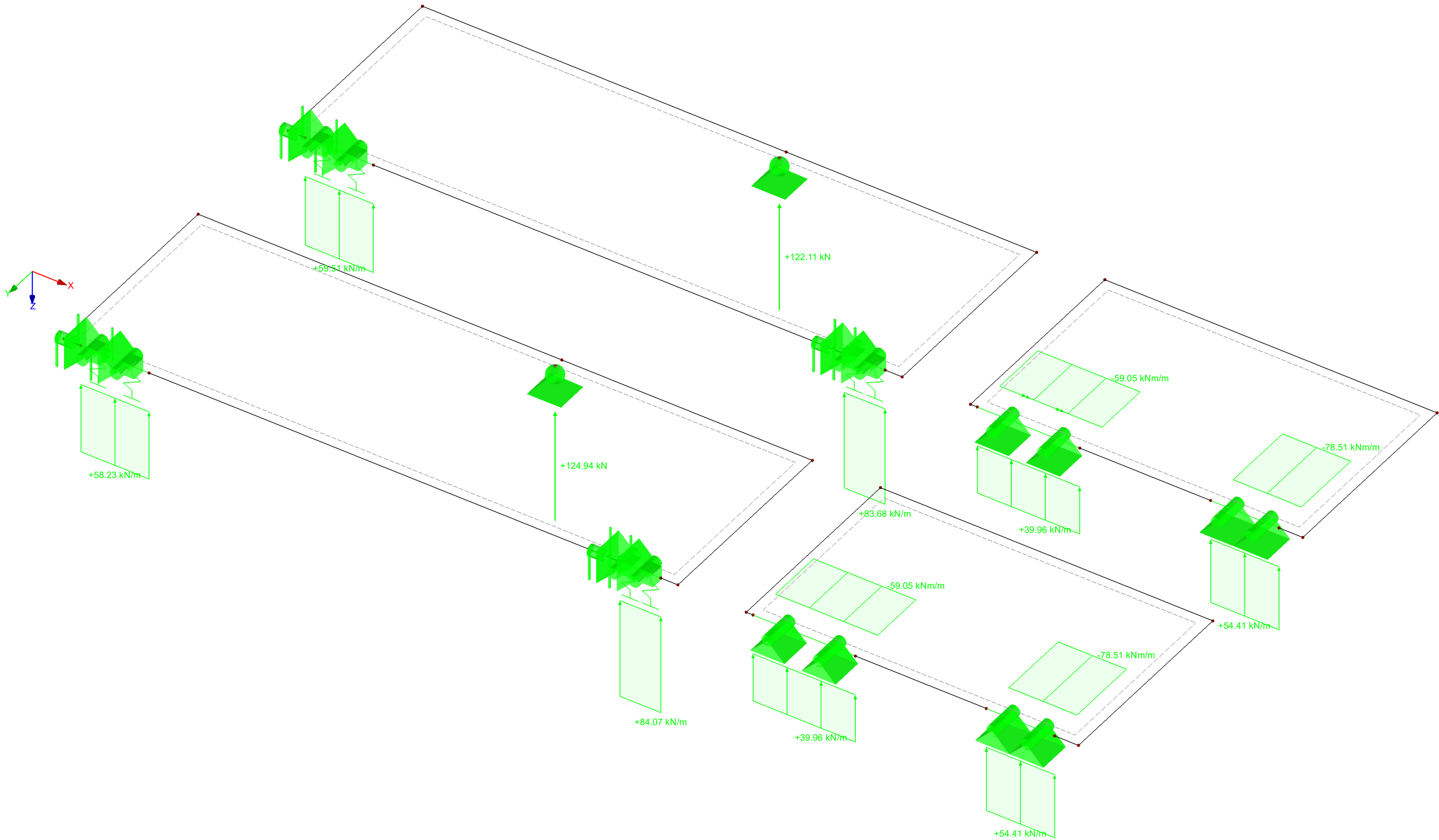
- Column axial forces: +84.94 kN/m, +85.73 kN/m, +129.44 kN, +132.53 kN, +47.04 kN/m, +44.30 kN/m.
- Beam axial forces: +39.96 kN/m, +54.41 kN/m.
- Slab moments: -59.05 kNm/m, -78.51 kNm/m.

Max P-Z': 132.53, Min P-Z': 129.44 kN
Max p-z': 85.73, Min p-z': 39.96 kN/m
Max m-x': 0.00, Min m-x': -78.51 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



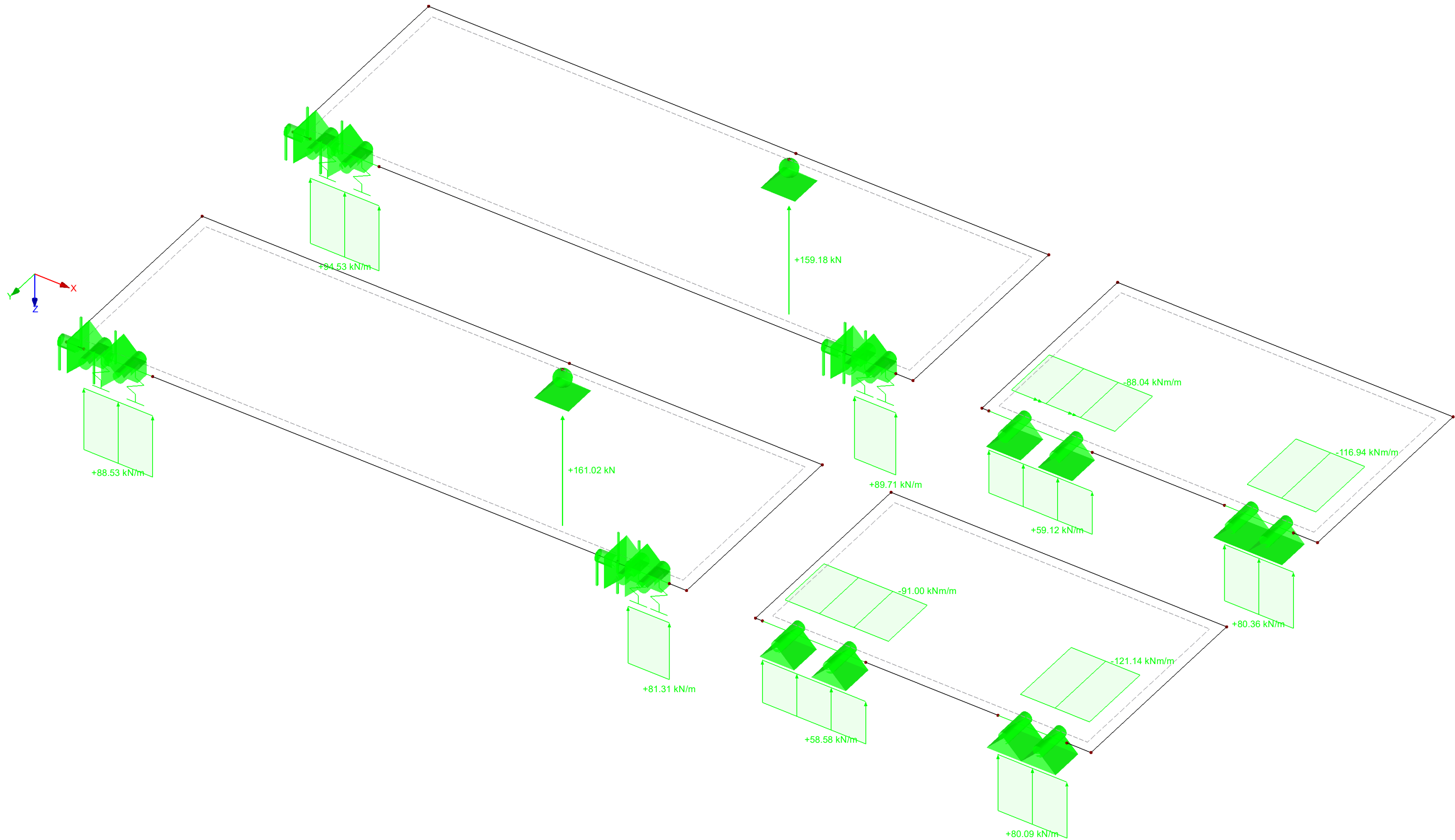
Max P-Z: 124.94, Min P-Z: 122.11 kN
Max p-z: 84.07, Min p-z: 39.96 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -78.51 kNm/m

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ STEUNPUNTREACTIES



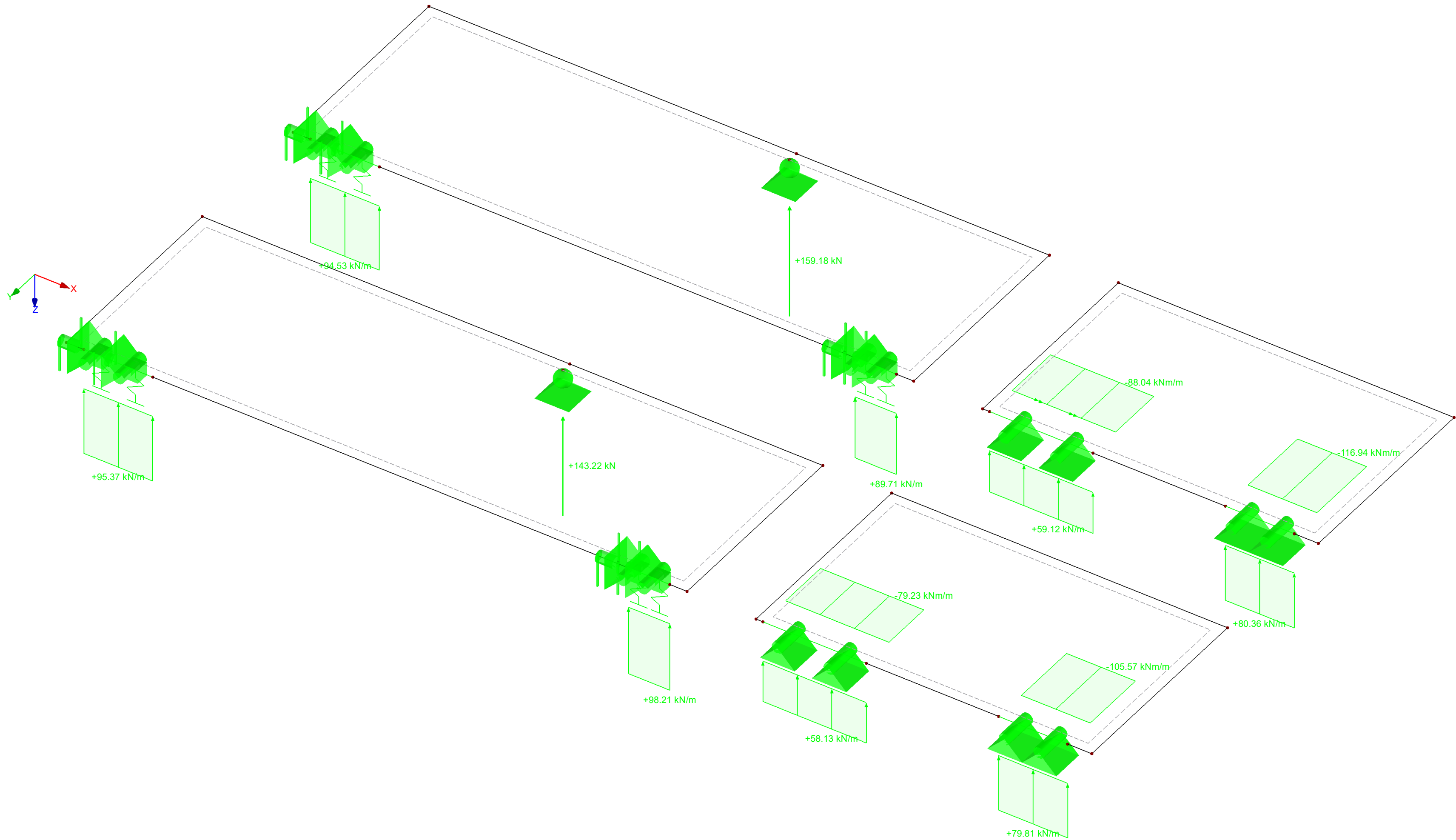
Max P-Z: 161.02, Min P-Z: 159.18 kN
Max p-z: 94.53, Min p-z: 58.58 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -121.14 kNm/m

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

STEUNPUNTREACTIES

Isometrisch



Max P-Z: 159.18, Min P-Z: 143.21 kN
Max p-z: 98.21, Min p-z: 58.13 kN/m
Max m-x: 0.00, Min m-x: -116.94 kNm/m

Project: Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon Datum: 12-1-2021

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Resultaatcombinaties

Knoop No.	RC			Reactiekrachten P _x [kN]		M _x		M _y	
147	RC1	Max P _x	▸	159.18		0.00		0.00	BC 12
		Min P _x	▸	119.22		0.00		0.00	BC 1
159	RC1	Max P _x	▸	161.02		0.00		0.00	BC 12
		Min P _x	▸	119.22		0.00		0.00	BC 1

4.3 LIJNEN - REACTIEKRACHTEN

Resultaatcombinaties

Lijn No.	RC	Knoop No.	Snede x [mm]		Reactiekrachten p _x [kN/m]		m _x		m _y	
2	RC1	Max p _x	0.0	▸	114.94		0.00		0.00	
2	RC1	Min p _x	600.0	▸	30.83		0.00		0.00	
6	RC1	Max p _x	0.0	▸	105.08		0.00		0.00	
6	RC1	Min p _x	0.0	▸	36.80		0.00		0.00	
10	RC1	Max p _x	1500.0	▸	120.23		-119.98		0.00	
10	RC1	Min p _x	0.0	▸	-34.81		-65.14		0.00	
13	RC1	Max p _x	0.0	▸	123.31		-123.73		0.00	
13	RC1	Min p _x	1000.0	▸	-9.35		-117.97		0.00	
16	RC1	Max p _x	1500.0	▸	107.93		-119.98		0.00	
16	RC1	Min p _x	0.0	▸	-28.55		-70.40		0.00	
19	RC1	Max p _x	0.0	▸	110.17		-123.73		0.00	
19	RC1	Min p _x	1000.0	▸	-2.53		-126.03		0.00	
184	RC1	Max p _x	1000.0	▸	169.96		0.00		0.00	
184	RC1	Min p _x	0.0	▸	36.85		0.00		0.00	
189	RC1	Max p _x	1000.0	▸	139.05		0.00		0.00	
189	RC1	Min p _x	0.0	▸	41.93		0.00		0.00	

RF-CONCRETE Surfaces
BG1
Wapeningsberekening

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing

Balkon

1.1 ALGEMENE GEGEVENS

Berekening volgens norm:	NEN EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2016-11	
UITERSTE GRENSTOESTAND Te berekenen BC's:	BC1	1.35*BG1 Blijvend en tijdelijk
	BC2	1.35*BG1 + 0.6*BG2 Blijvend en tijdelijk
	BC3	1.35*BG1 + 0.6*BG3 Blijvend en tijdelijk
	BC4	1.35*BG1 + 0.6*BG4 Blijvend en tijdelijk
	BC5	1.35*BG1 + 0.6*BG5 Blijvend en tijdelijk
	BC6	1.35*BG1 + 0.6*BG6 Blijvend en tijdelijk
	BC7	1.35*BG1 + 0.6*BG7 Blijvend en tijdelijk
BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND Te berekenen BC's:	BC8	1.2*BG1 + 1.5*BG2 Karakteristiek met directe belasting, k 0.400, β 0.500
	BC9	1.2*BG1 + 1.5*BG3 Karakteristiek met directe belasting, k 0.500, β 0.500
	BC10	1.2*BG1 + 1.5*BG4 Karakteristiek met directe belasting, k 0.533, β 0.500
	BC11	1.2*BG1 + 1.5*BG5 Karakteristiek met directe belasting, k 0.500, β 0.500
	BC12	1.2*BG1 + 1.5*BG6 Frequent, k 0.400, β 0.500
	BC13	1.2*BG1 + 1.5*BG7 Frequent, k 0.467, β 0.500
	BC14	BG1 Frequent, k 0.500, β 0.500
	BC15	BG1 + BG2 Frequent, k 0.467, β 0.500
	BC16	BG1 + BG3 Quasi-blijvend, k 0.400, β 0.500
	BC17	BG1 + BG4 Quasi-blijvend, k 0.446, β 0.500
	BC18	BG1 + BG5 Quasi-blijvend, k 0.475, β 0.500
	BC19	BG1 + BG6 Quasi-blijvend, k 0.446, β 0.500
Definitie van aanwezige bijlegwapening	Automatische ordening volgens de specificaties in tabel 1.4	
Controlemethode:	Berekeningsmethode: Door het aannemen van identieke vervormingsverhouding van de langswapening	
Ontwerp van	☐ ☒ ☒ ☒ ☐ ☒	
Lay out van de langswapening	☐	
DETAILS	Gemengd ☐	
Berekeningsmethode voor wapeningsomhullende	Controles: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_2 \cdot f_{yk}$	
Pas de snedekrachten toe zonder ribcomponenten	Controles: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_2 \cdot f_{yk}$	
Ontwerpsituatie instellingen voor bruikbaarheidsgrenstoestandcontrole	Controles: w_k	
Belastingscombinatie:	Controles: $k_2 \cdot f_{ck}$, w_k , u_i	
Karakteristiek met directe belasting		
Karakteristiek met opgelegde vervorming		
Frequent		
Quasi-blijvend		

1.2 MATERIALEN

Mater. No.	Betonsterkteklasse	Materiaal omschrijving	Staalomschrijving	Opm.
1	Beton C45/55 (E aangepast)	B 500 S (A)		

1.2.1 MATERIAAL PARAMETERS

Mater. No.	Omschrijving	Naam	Grootte	Eenheid
1	Betonsterkteklasse: Beton C45/55 (E aangepast)			
	Karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	45.00	N/mm²
	5 % Kwantiel van de zuivere treksterkte	$f_{ck,0.05}$	2.70	N/mm²
	Karakteristiek voor niet-lineaire berekening			
	Gem. secans elasticiteitsmodulus	E_{cm}	36000.00	N/mm²
	Gem. cilinderdruksterkte	f_{cm}	53.00	N/mm²
	Gem. zuivere treksterkte	f_{tm}	3.80	N/mm²
	Uiterste rek bij zuivere druk	ϵ_{ct}	-2.400	‰
	Uiterste rek bij bezwijken	ϵ_{cu}	-3.500	‰
	Glijdingsmodulus	G	5467.10	N/mm²
	Coëff. van Poisson	ν	0.200	-
	Karakteristieke rekken voor parabolisch-rechthoekig verloop	ϵ_{c2}	-2.000	‰
	Uiterste rek bij zuivere druk	ϵ_{cu2}	-3.500	‰
	Uiterste rek bij bezwijken	n	2.000	-
	Parabool exponent	γ	25.00	kN/m³
	Volumiek gewicht			
	Wapeningsstaal: B 500 S (A)			
	Elasticiteitsmodulus	E_s	200000.00	N/mm²
	Gem. waarde van de vloeispanning	f_{ym}	550.00	N/mm²
	Karakteristieke vloeispanning	f_{yk}	500.00	N/mm²
	Gem. waarde van de treksterkte	f_{tm}	551.25	N/mm²
	Karakteristieke treksterkte	f_{tk}	525.00	N/mm²
	Rekgrens	ϵ_{uk}	25.000	‰

1.3 VLAKKEN

Vlak No.	Mat. No.	Kruipcoëf. ϕ [-]	$U_{z,max}$ [mm]	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm²]	w_k v.z (bov) [mm]	w_k z (ond) [mm]	Pas Toe	Gevolgen t.g.v. verhindering	k_c [-]	Opmerkingen
14	Dikte Type: Veranderlijk, Dikte: ... mm 1	1.70865	27.600	3.80	3.80	0.300	0.300	☐		1.0	
15	Vervorming gerefereerd aan het onvervormde systeem Dikte Type: Veranderlijk, Dikte: ... mm 1	1.70865	1.000	3.80	3.80	0.300	0.300	☐		1.0	
16	Vervorming gerefereerd aan het onvervormde systeem Dikte Type: Veranderlijk, Dikte: ... mm 1	1.70865	0.400	3.80	3.80	0.300	0.300	☐		1.0	
17	Vervorming gerefereerd aan het onvervormde systeem Dikte Type: Veranderlijk, Dikte: ... mm 1	1.70865	0.400	3.80	3.80	0.300	0.300	☐		1.0	

1.4 WAPENINGSGROEPNO. 1

Toegepast op vlakken:	Alle
WAPENINGSVERHOUDING	
Min. verdeelwapening	20.0 %
Min. basisswapening	0.0 %
Min. drukwapening	0.0 %
Min. trekwapening	0.0 %
Max. wapeningpercentage	4.0 %
Min. afschuifwapeningpercentage	0.0 %

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

1.4 WAPENINGSGROEPNO. 1

WAPENINGSGEBIED VOOR BGT-ONTWERP	
Gebruik toegepaste basis wapening en benodigde bijlegwapening volgens tabellen 2.1, 2.2, 2.3	
Betondekking volgens norm	☐
BASISWAPENINGLAYOUT - BOVEN (-z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 34.000, d-2: 42.000 mm
Staaldiameter	ds-1: 8.000, ds-2: 8.000 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	As-1,-z (bov): 500.000, As-2,-z (bov): 500.000 mm²/m
BASISWAPENINGLAYOUT - ONDER (+z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 34.000, d-2: 42.000 mm
Staaldiameter	ds-1: 8.000, ds-2: 8.000 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	As-1,+z (ond): 500.000, As-2,+z (ond): 500.000 mm²/m
LAYOUT BIJLEGWAPENING - BOVEN (-z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 35.000, d-2: 45.000 mm
Staaldiameter	ds-1: 10.000, ds-2: 10.000 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	Gebruik benodigde bijlegwapeninghoeveelheid volgens tabellen 2.1, 2.2, 2.3
LAYOUT BIJLEGWAPENING - ONDER (+z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 35.000, d-2: 45.000 mm
Staaldiameter	ds-1: 10.000, ds-2: 10.000 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	Gebruik benodigde bijlegwapeninghoeveelheid volgens tabellen 2.1, 2.2, 2.3
LANGSWAPENING VOOR AFSCHUIFKRACHTCONTROLE	
Gebruik benodigde hoeveelheid langswapening	
INSTELLINGEN VOOR NEN EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2016-11	
Min. langswapening voor platen volgens 9.3.1	☒
Richting van min. wapening	☒
Wapeningsrichting met de hoofd trekkracht van de boven (-z) en onder (z+) vlakken, gezamenlijk:	☒
Min. afschuifwapening	☐
Neutrale lijn hoogte grens	☒
Variabele betondrukdiagonaal - min	21.801 °
Variabele hellingshoek van de betonnen schoor - max	45.000 °
Partiële veiligheidsfactor _{yk}	BT 1.15, BU 1.00, BGT 1.00
Partiële veiligheidsfactor _{yk}	BT 1.50, BU 1.20, BGT 1.00
Beschouwing van langetermijneffecten Alpha-cc	BT 1.00, BU 1.00, BGT 1.00
Beschouwing van langetermijn effecten Alpha-ct	BGT 1.00
Drukwapening	Toegestaan met waarschuwing

Project:

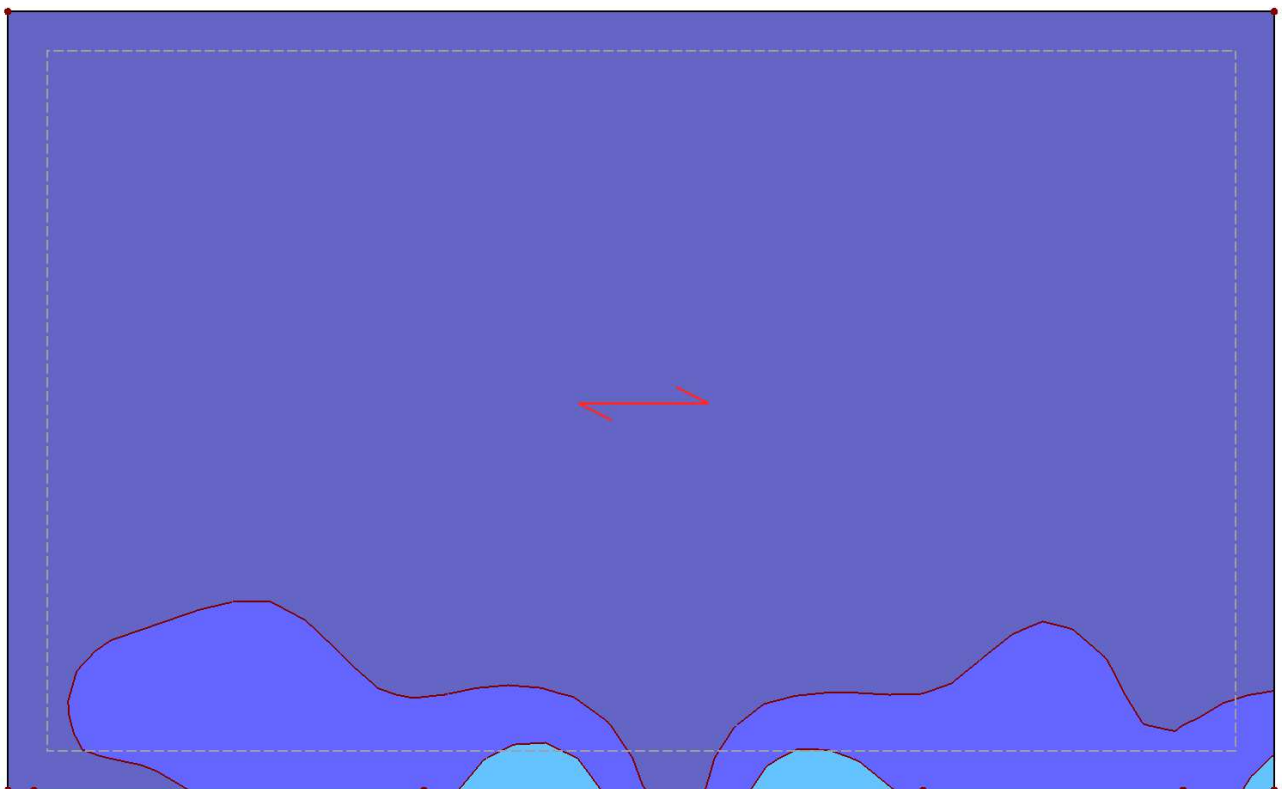
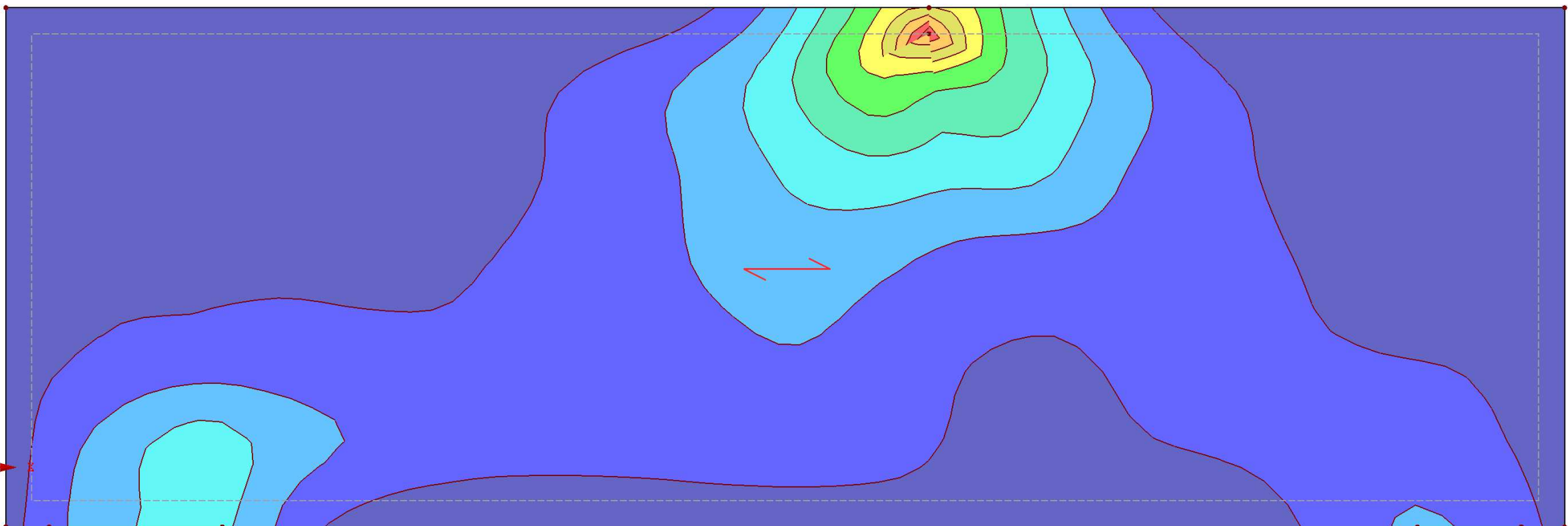
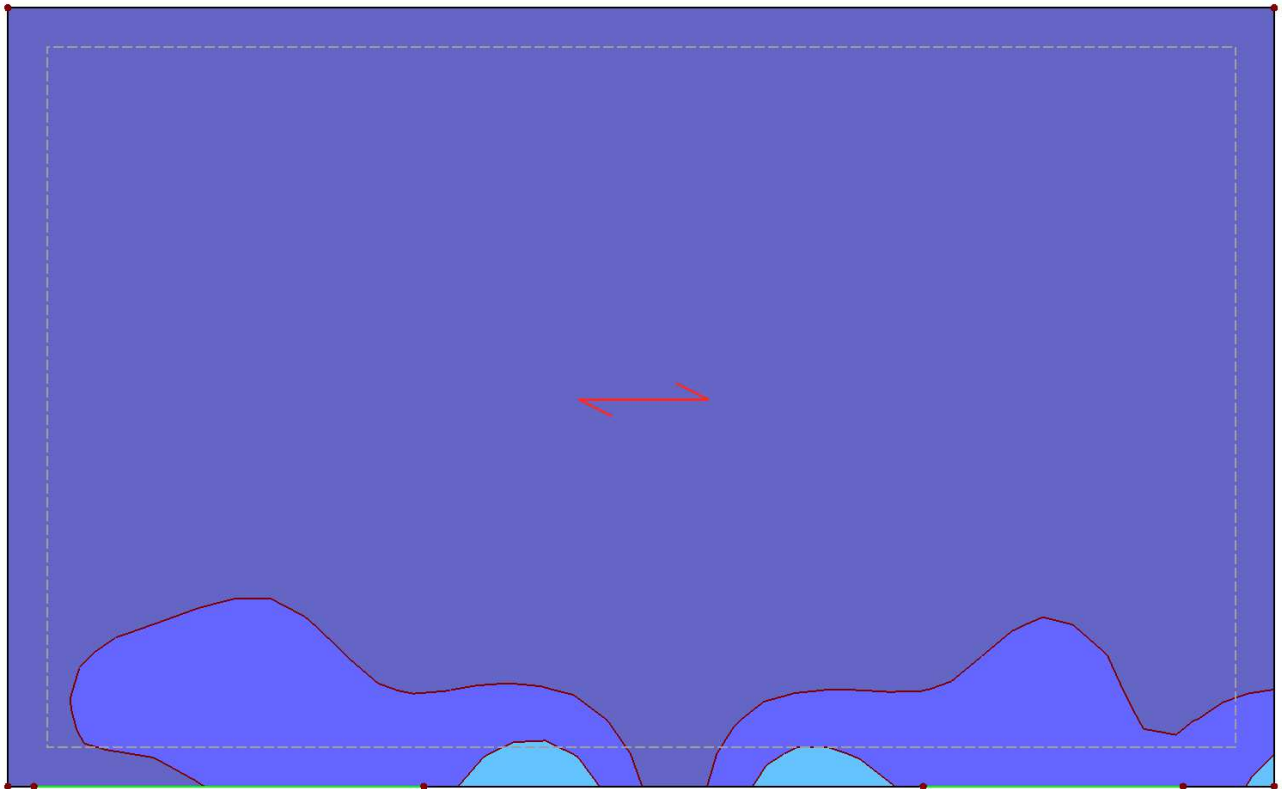
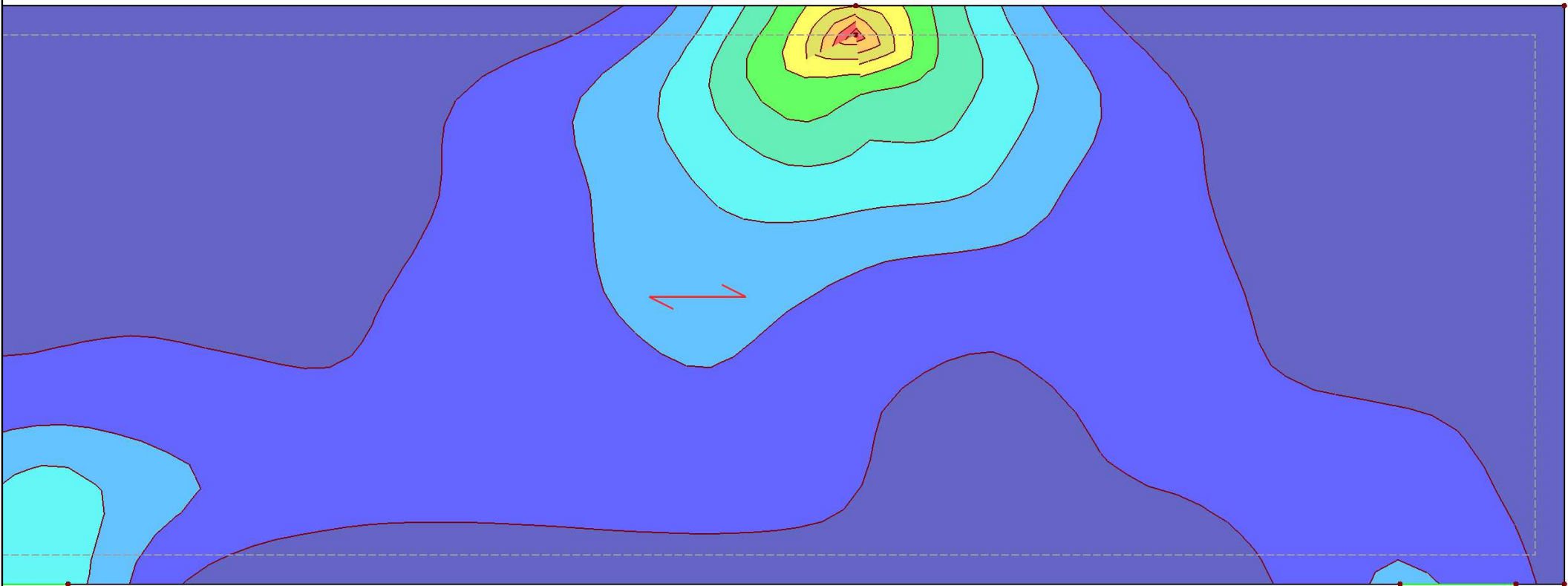
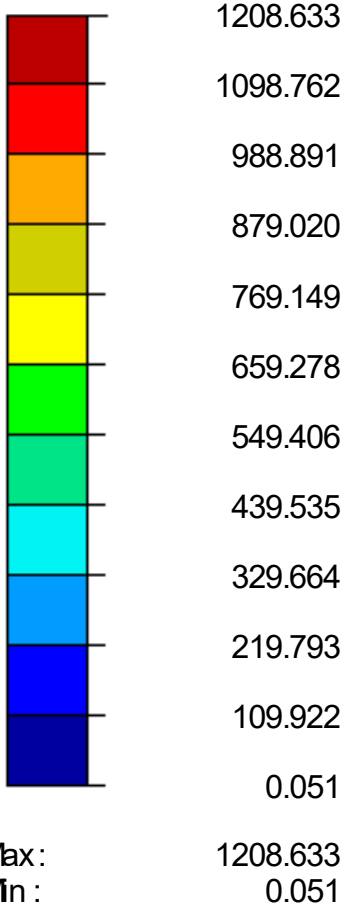
Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ BENODIGDE WAPENING $a_{s,1,-z}$ (bov)

in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Benodigde Wapening a-s,1,-z (bov) [mm²/m]

Benodigde Wapening
a-s,1,-z (bov) [mm²/m]



Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ BENODIGDE WAPENING $a_{s,2,-z}$ (bov)

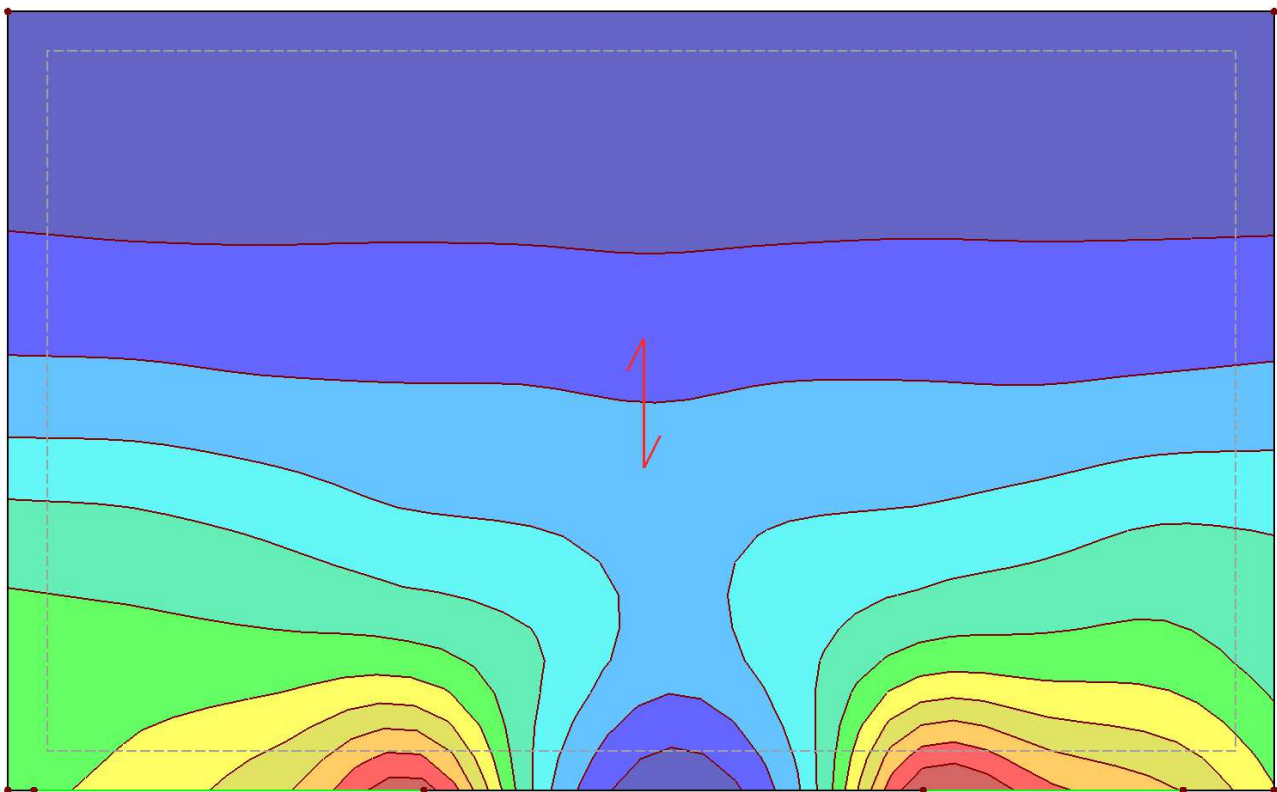
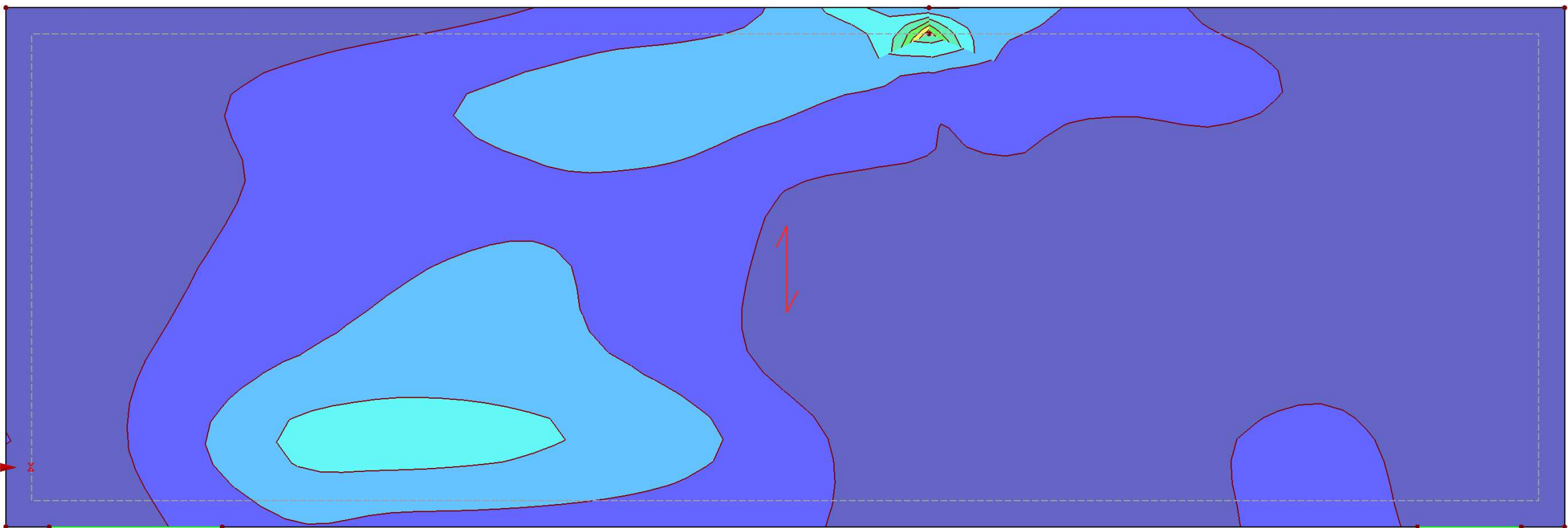
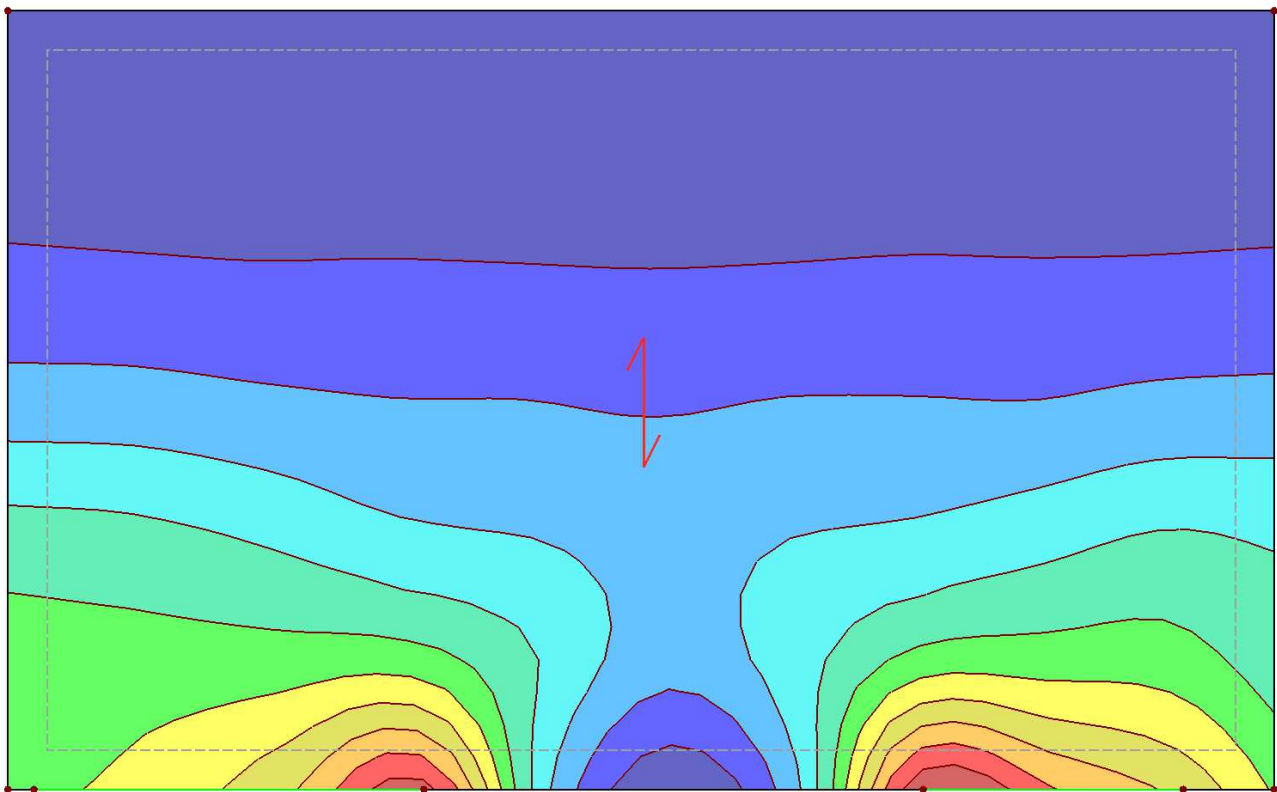
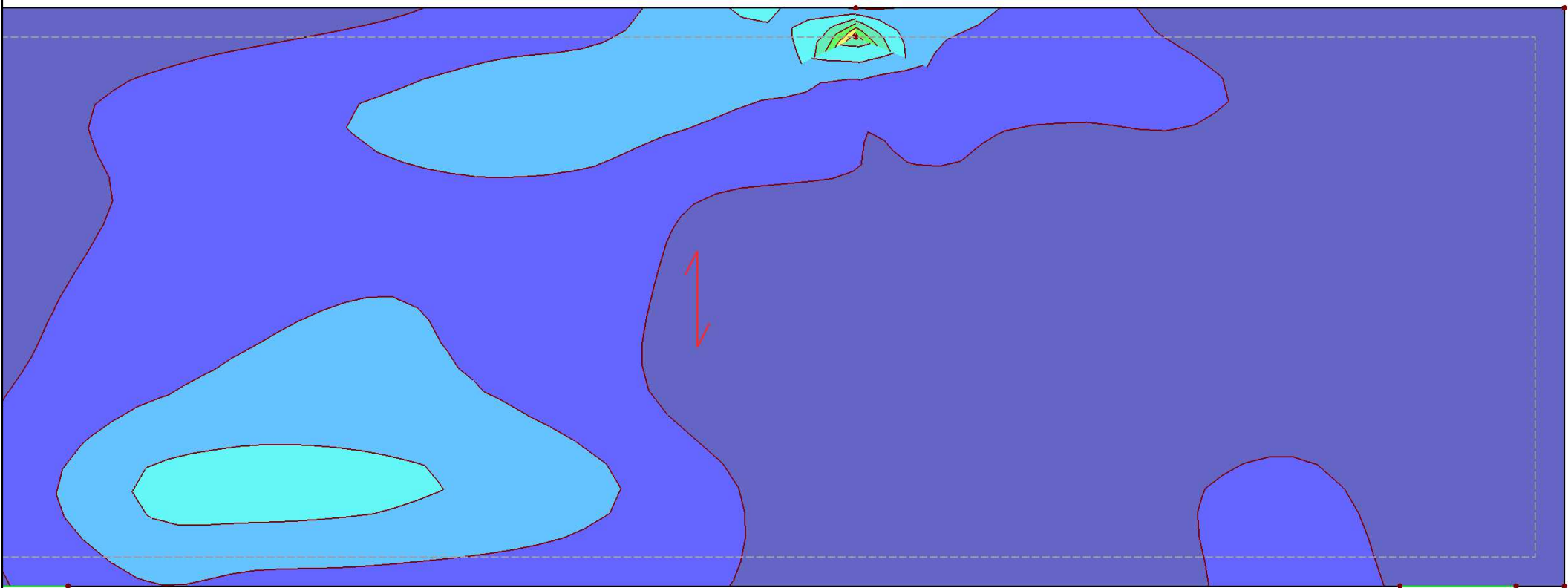
RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Benodigde Wapening a-s,2,-z (bov) [mm²/m]

in Z-richting

Benodigde Wapening
a-s,2,-z (bov) [mm²/m]



890.581
809.642
728.704
647.765
566.826
485.888
404.949
324.010
243.071
162.133
81.194
0.255
Max: 890.581
Mn: 0.255



Max a-s,2,-z (bov): 890.581, Min a-s,2,-z (bov): 0.255 [mm²/m]

581.7 mm

Project:

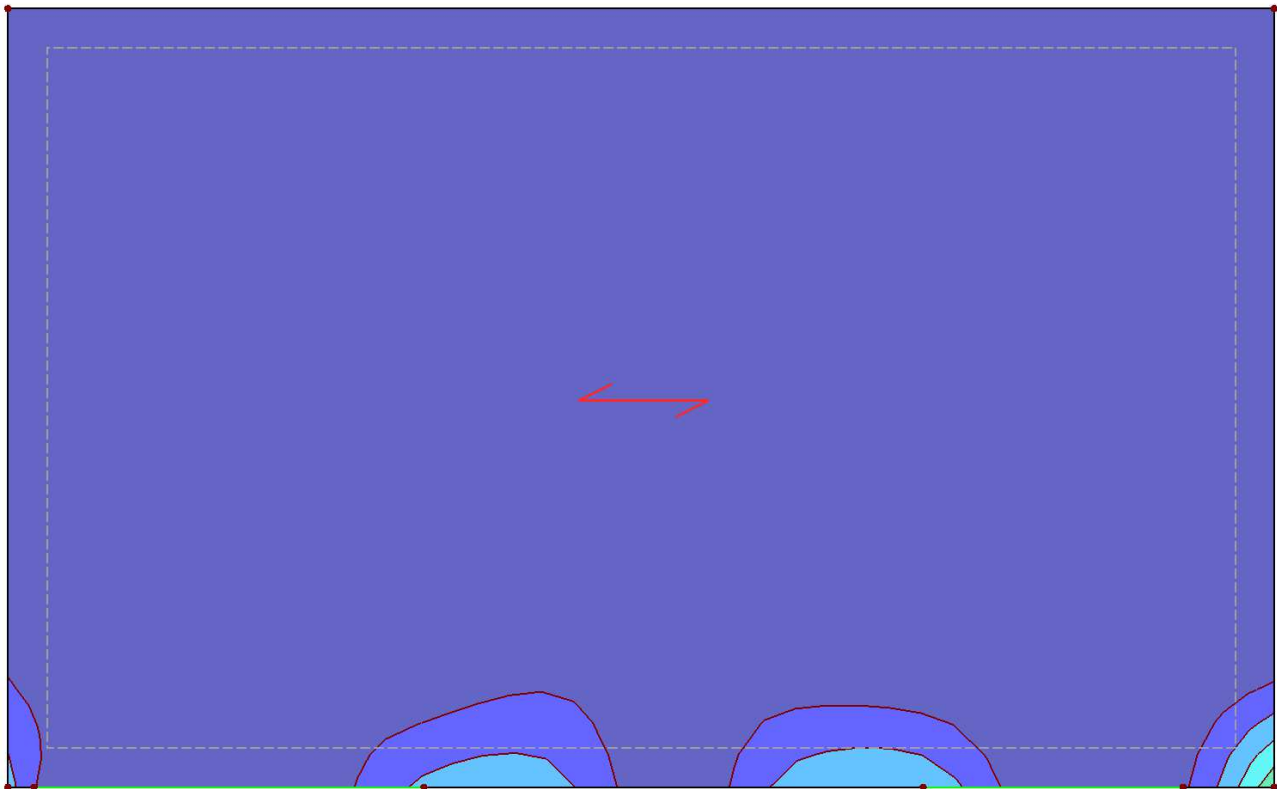
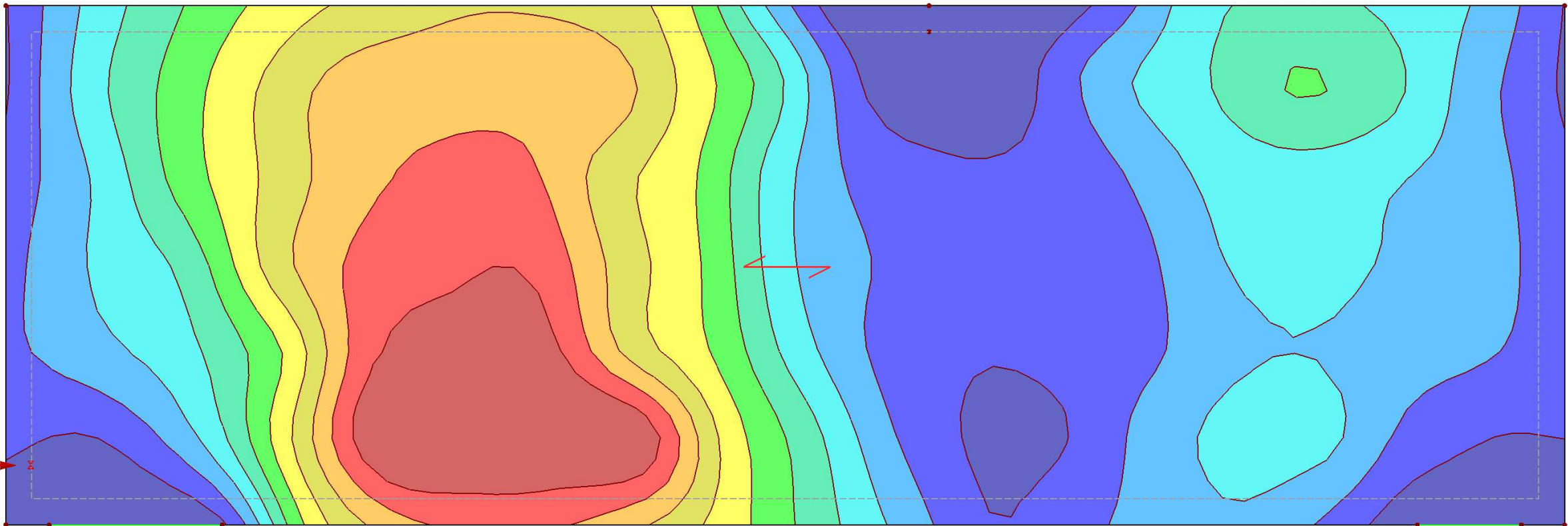
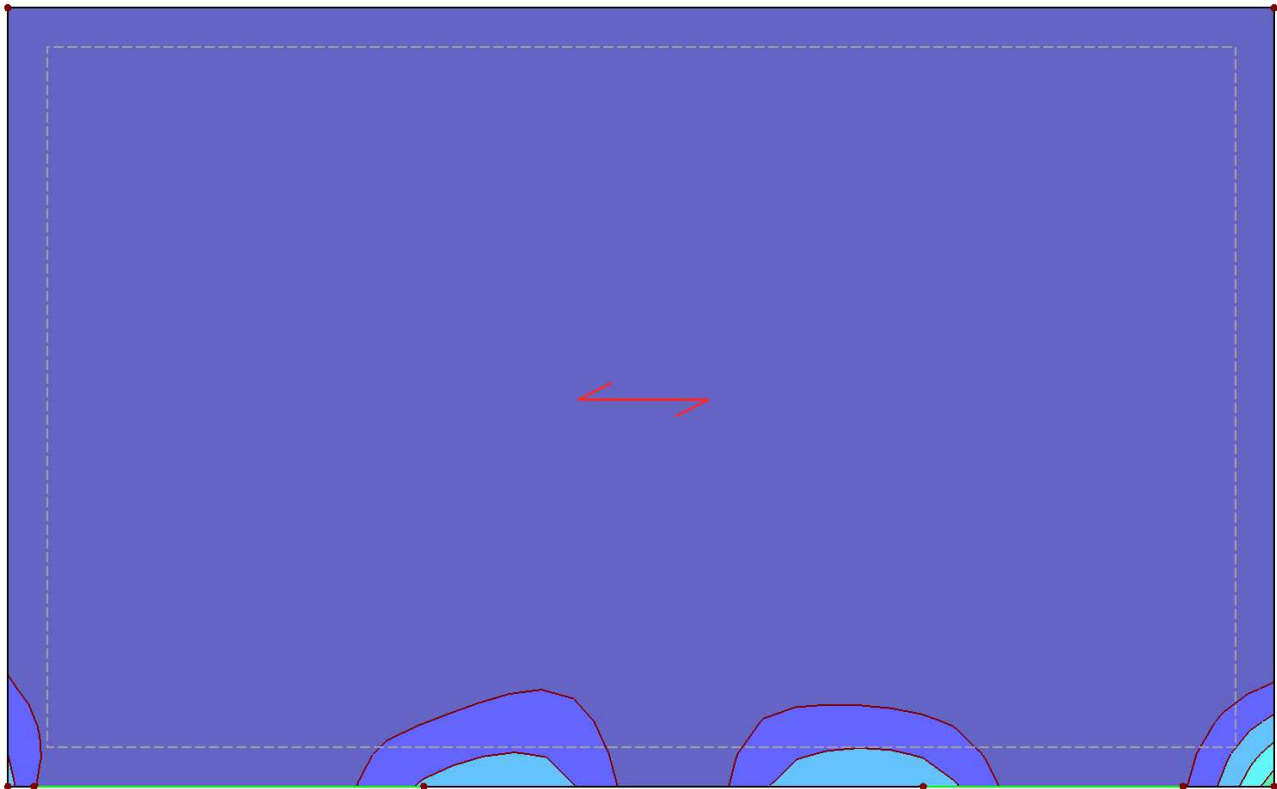
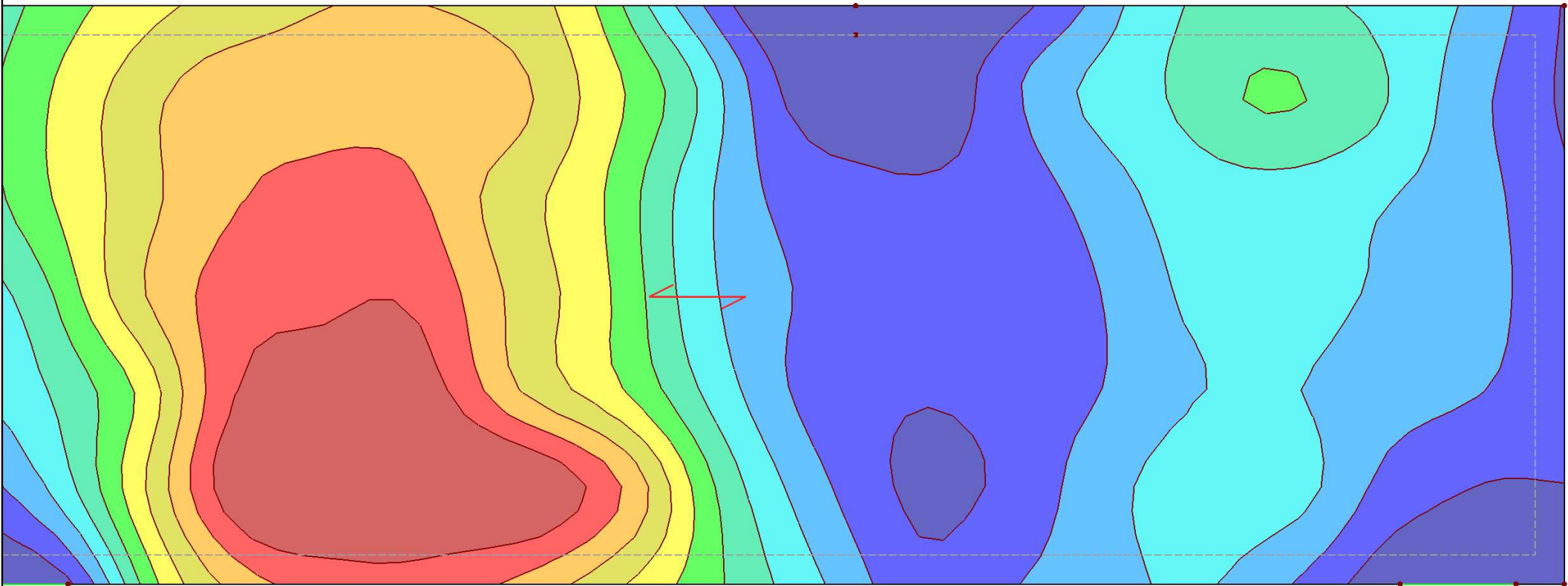
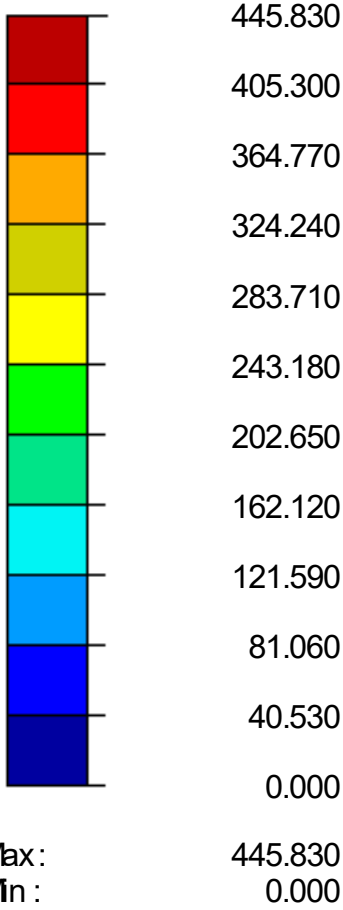
Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ BENODIGDE WAPENING $a_{s,1,+z}$ (ond)

in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Benodigde Wapening a-s,1,+z (ond) [mm²/m]

Benodigde Wapening
a-s,1,+z (ond) [mm²/m]



Max a-s,1,+z (ond): 445.830, Min a-s,1,+z (ond): 0.000 [mm²/m]

581.7 mm

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ BENODIGDE WAPENING $a_{s,2,+z}$ (ond)

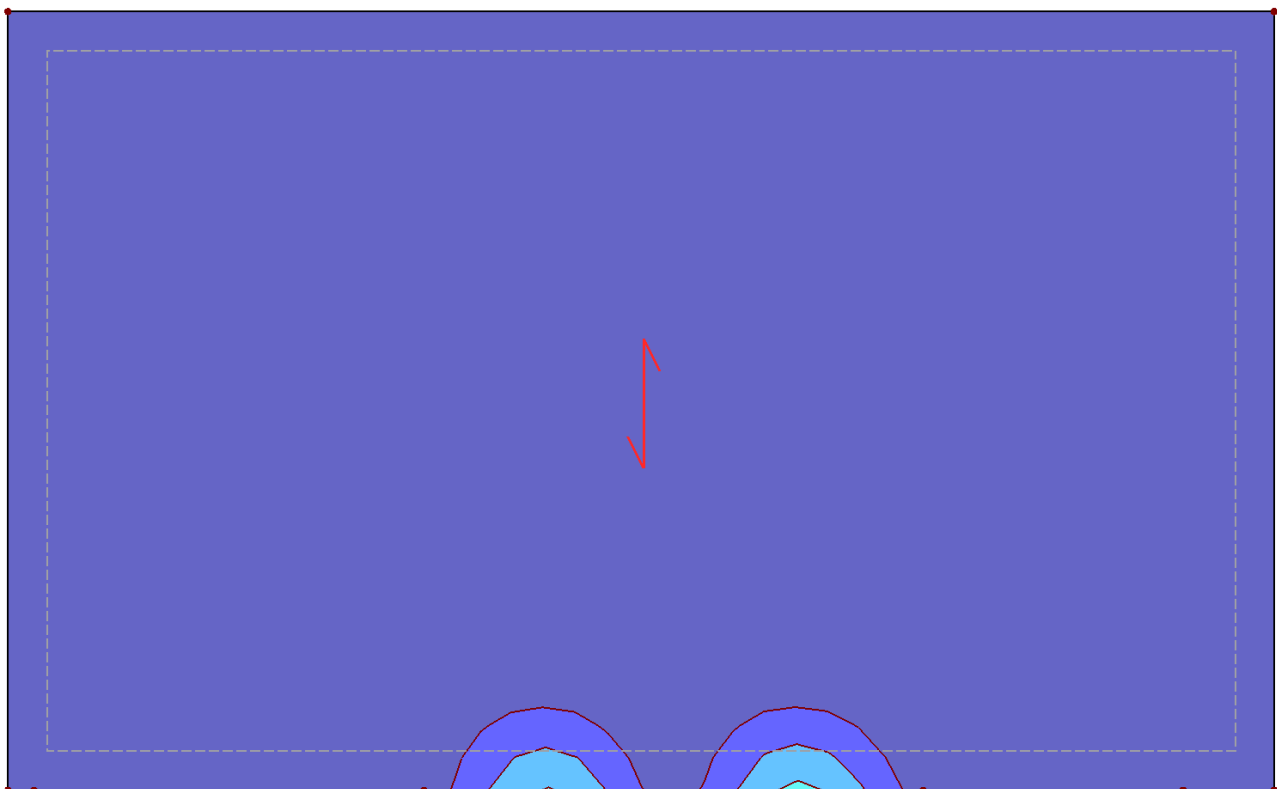
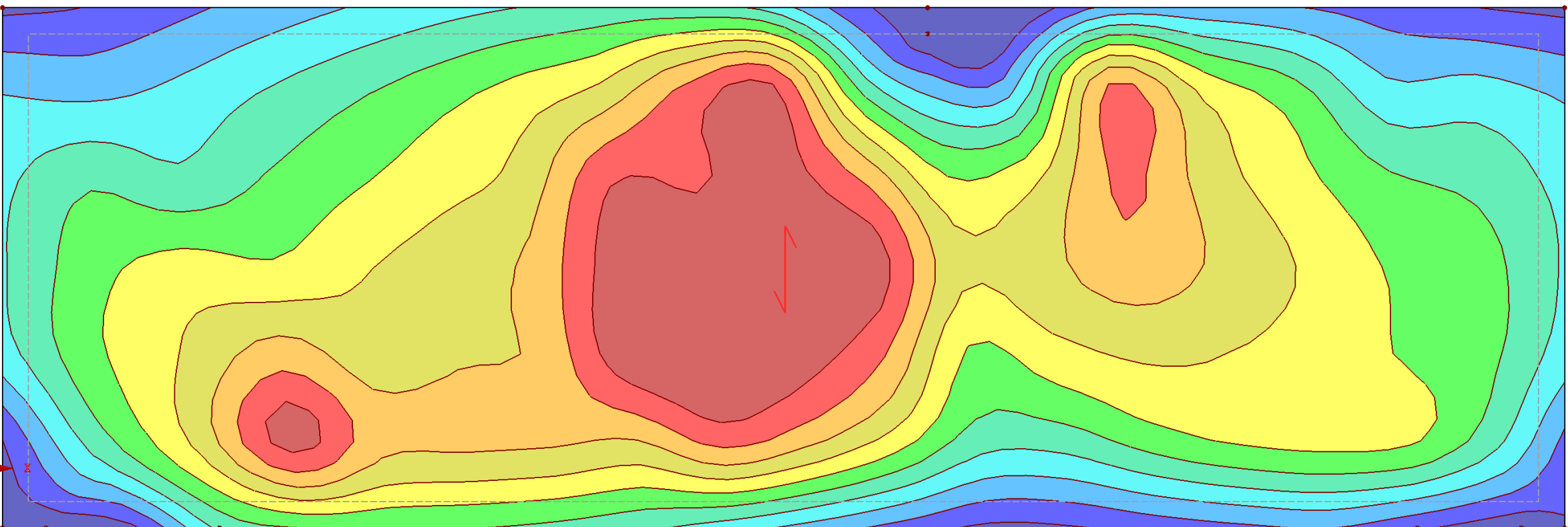
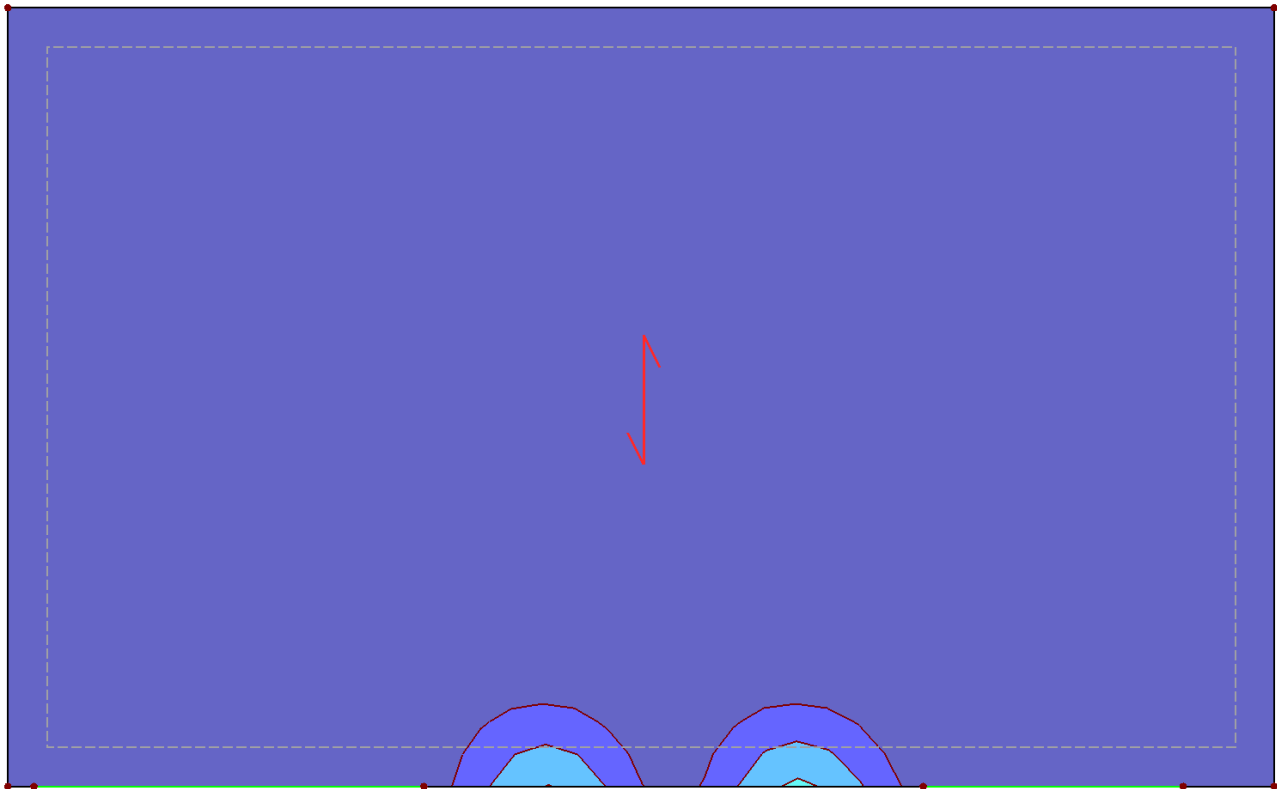
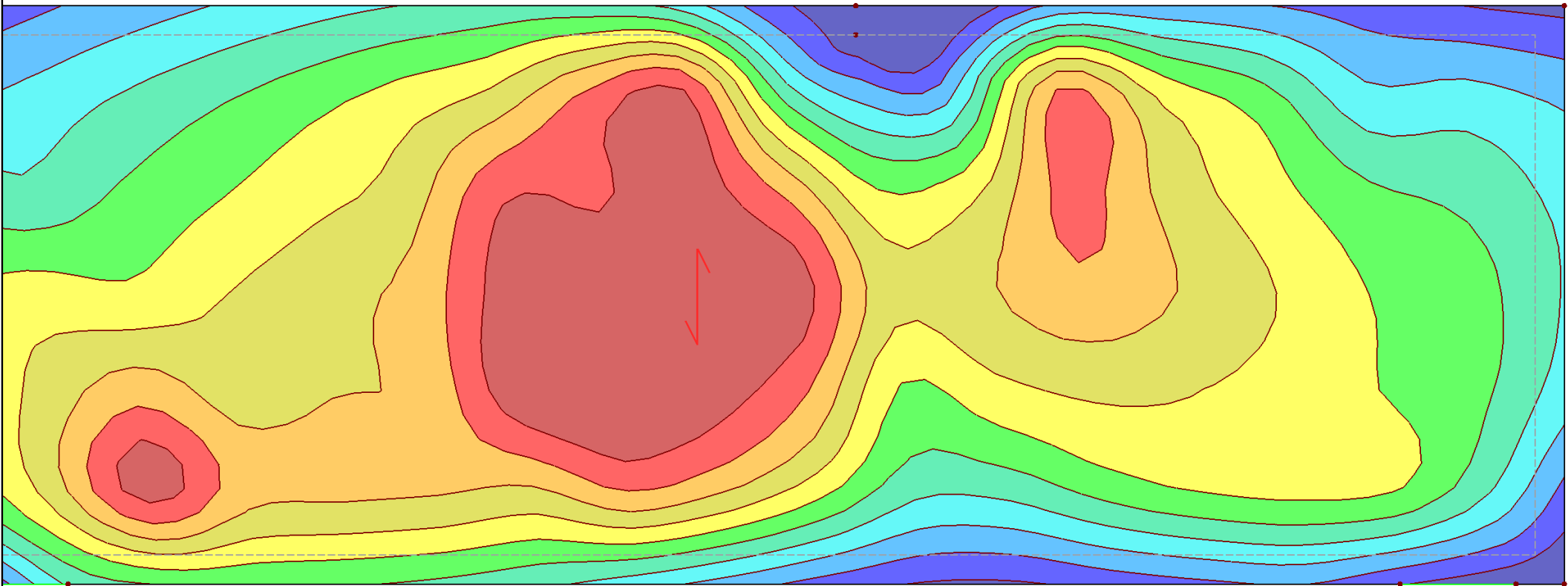
in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Benodigde Wapening a-s,2,+z (ond) [mm²/m]

Benodigde Wapening
a-s,2,+z (ond) [mm²/m]



415.465
377.695
339.926
302.156
264.387
226.617
188.848
151.078
113.309
75.539
37.770
0.000
Max: 415.465
Mn: 0.000



Max a-s,2,+z (ond): 415.465, Min a-s,2,+z (ond): 0.000 [mm²/m]

581.7 mm

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ UNITY CHECK AFSCHUIFKRACHT $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

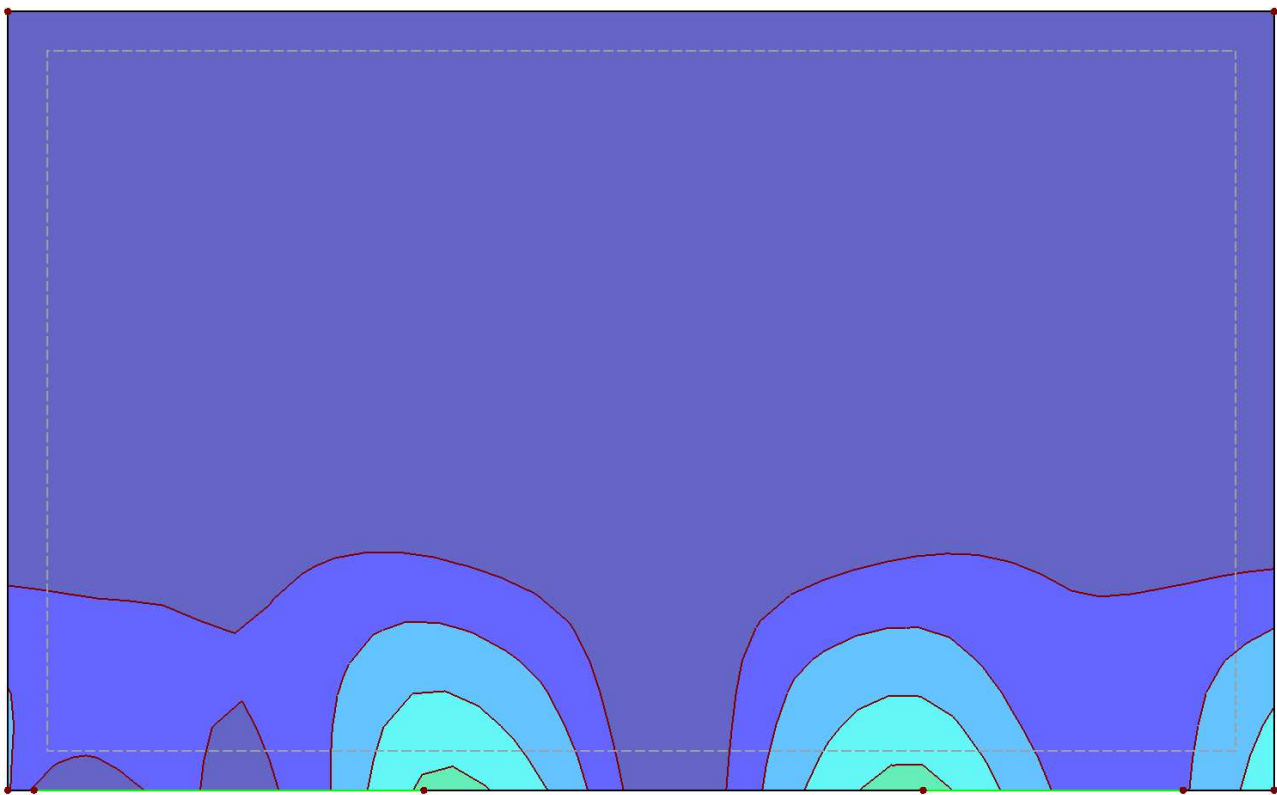
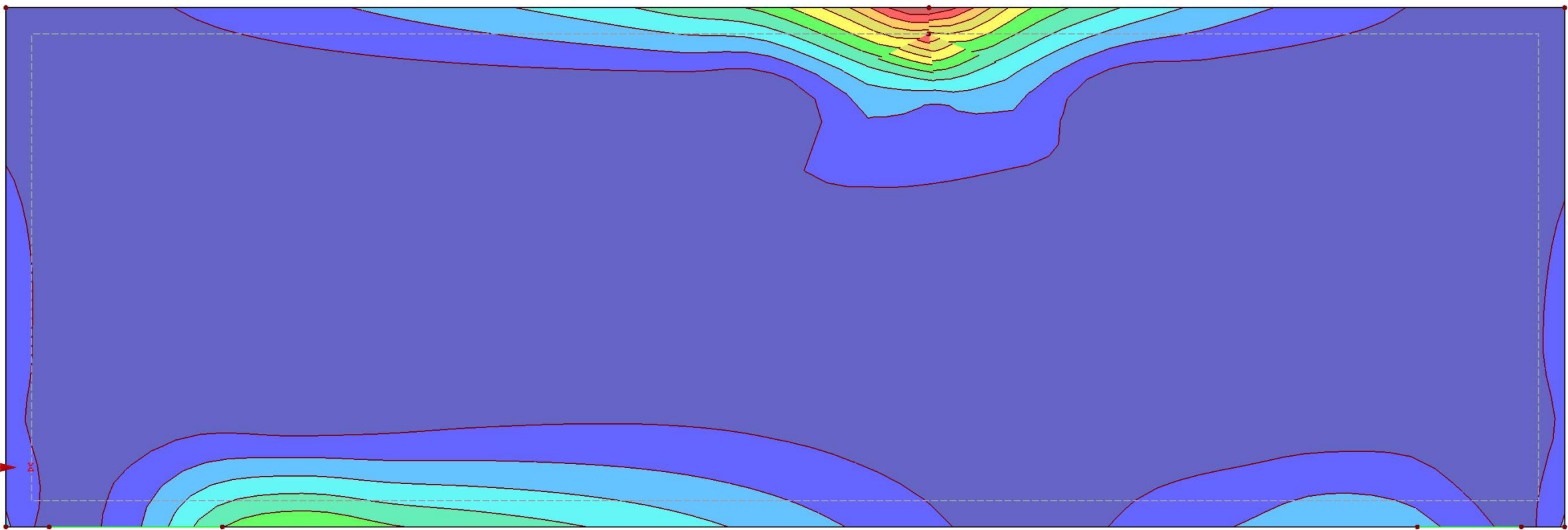
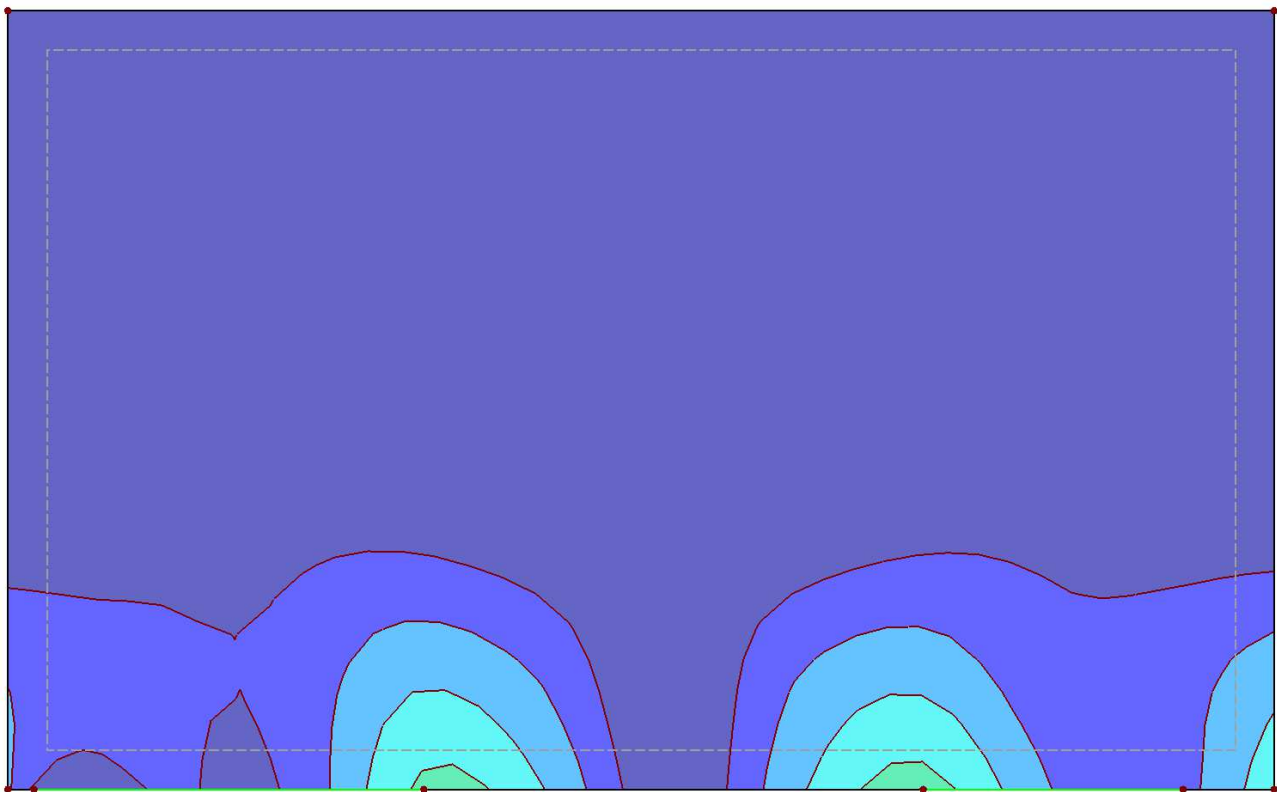
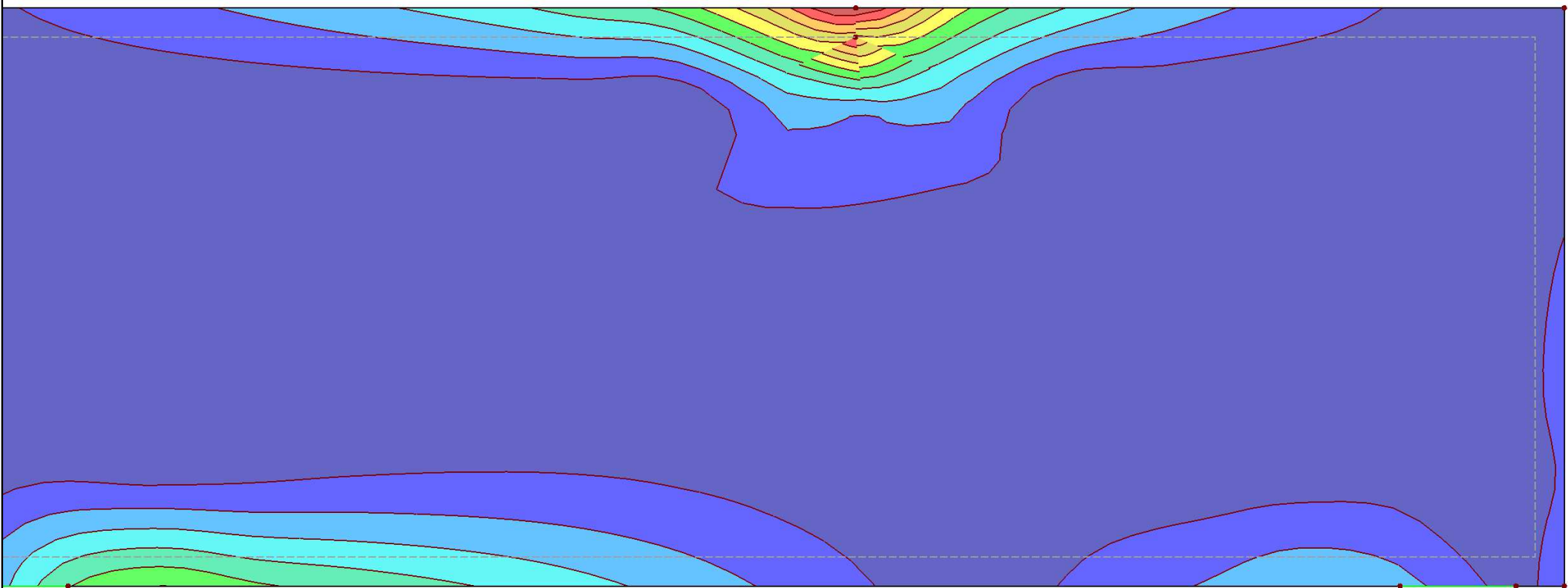
RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Unity check afschuifkracht V-Ed / V-Rd,c [-]

in Z-richting

Unity check
afschuifkracht
V-Ed / V-Rd,c [-]



Max: 2.804
Mn: 0.009



Max V-Ed / V-Rd,c: 2.804, Min V-Ed / V-Rd,c: 0.009 [-]

581.7 mm

Project:

Model:

6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

REKENMOMENT $m_{1,-z}$ (bov)

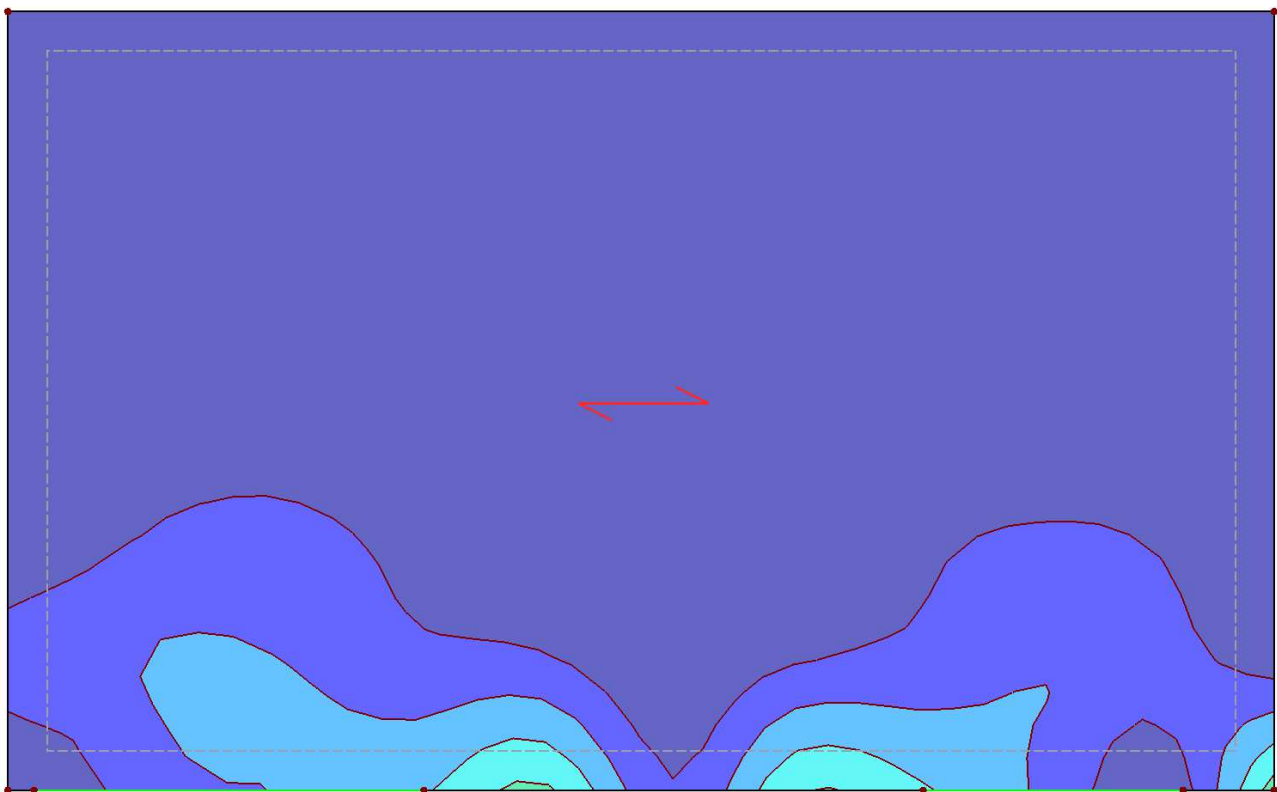
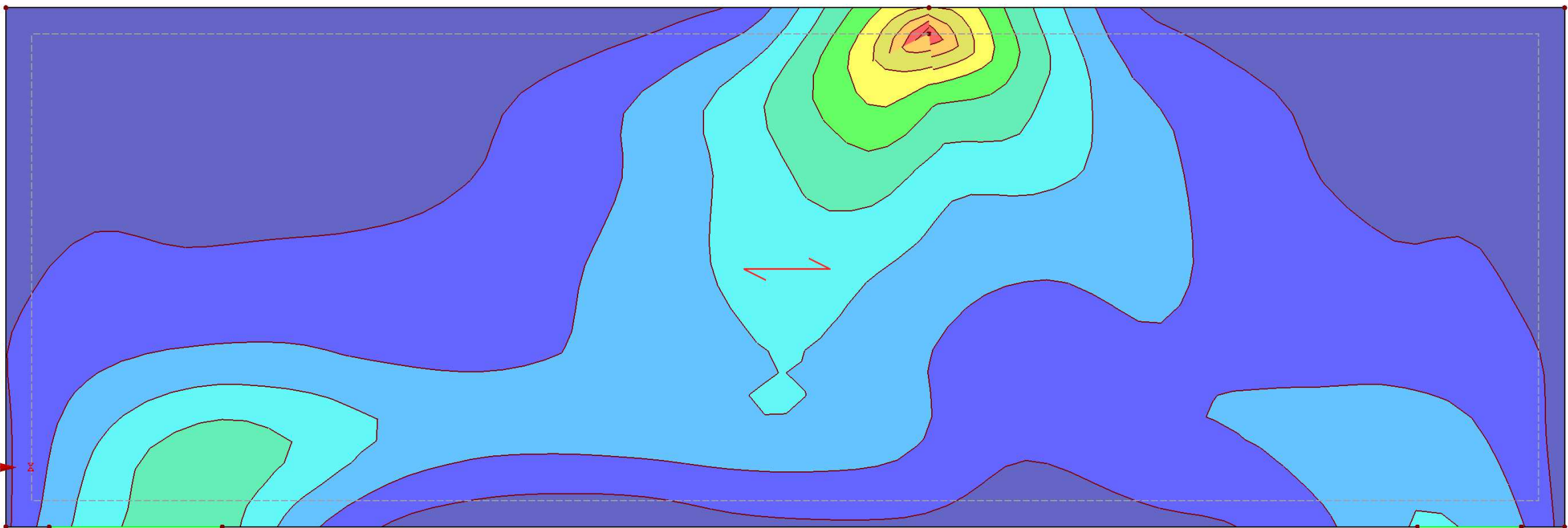
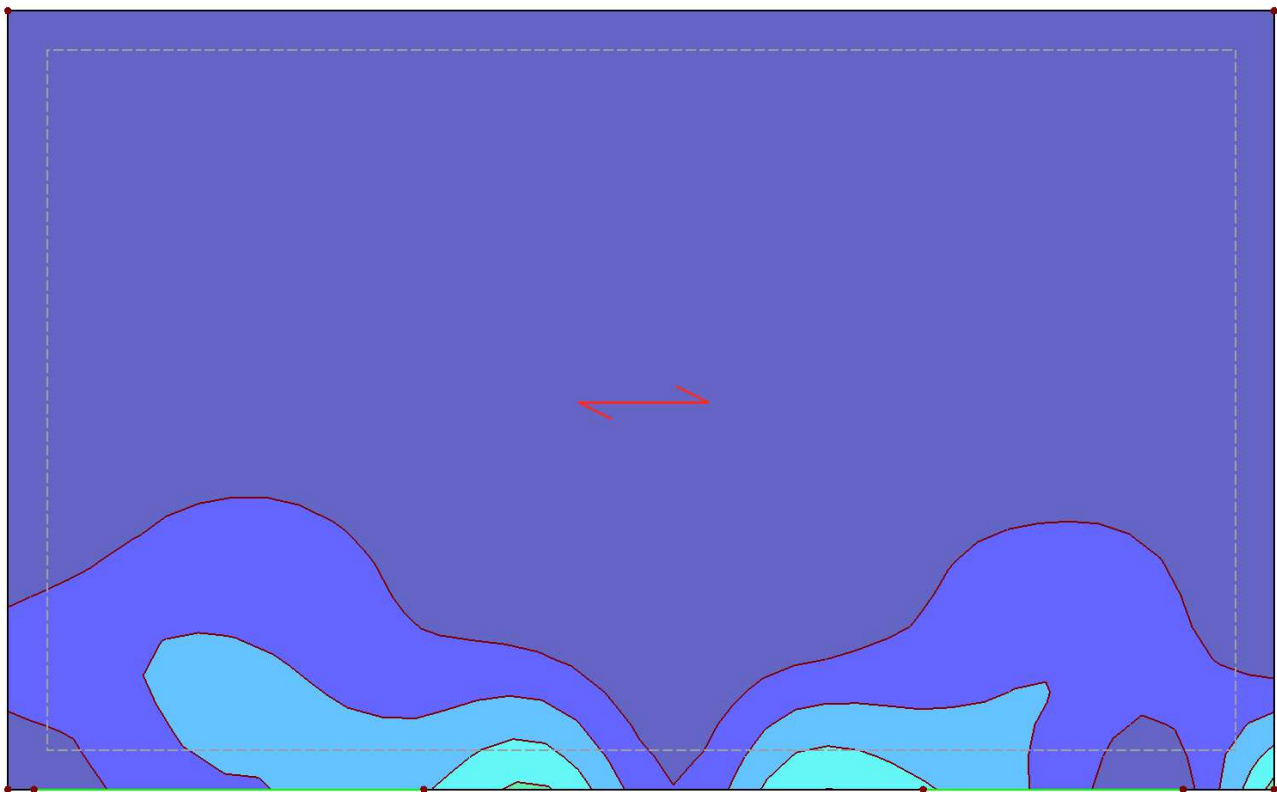
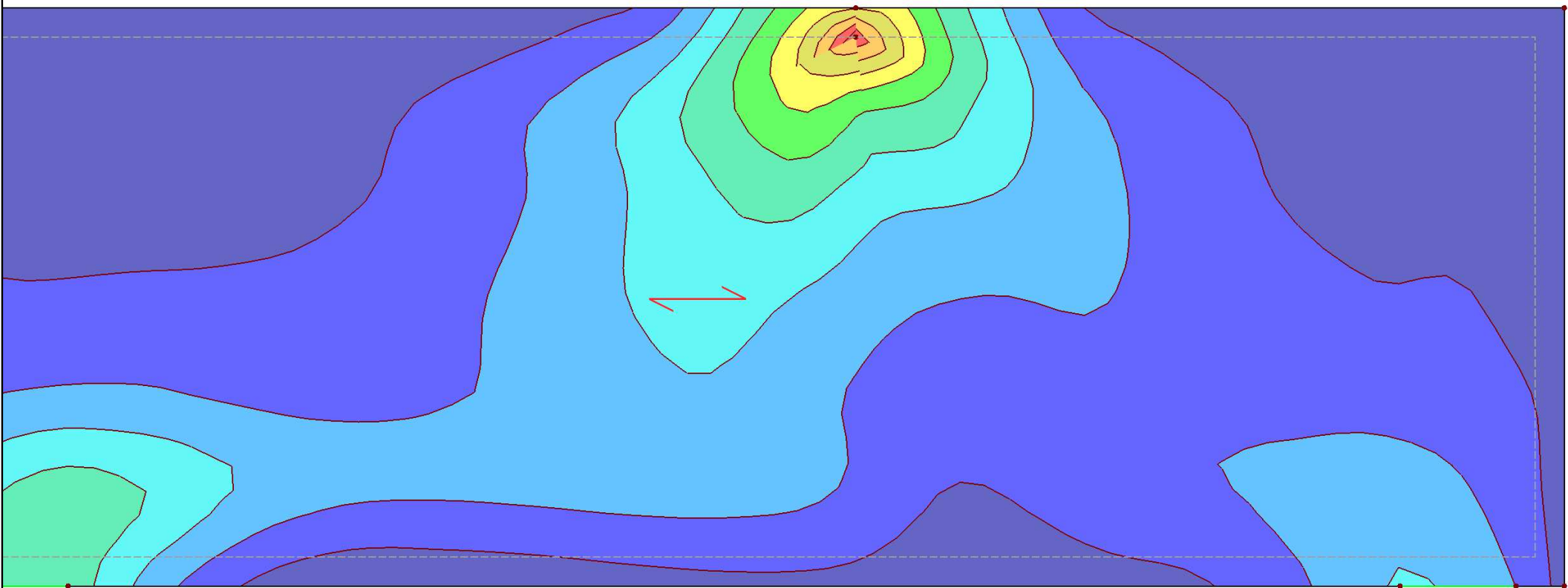
in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Ontwerp van snedekrachten $m_{1,-z}$ (bov) [kNm/m]

Rekenmoment
 $m_{1,-z}$ (bov) [kNm/m]



80.01
72.65
65.30
57.94
50.59
43.23
35.88
28.52
21.17
13.81
6.46
-0.90
Max: 80.01
Mn: -0.90



Max $m_{1,-z}$ (bov): 80.01, Min $m_{1,-z}$ (bov): -0.90 [kNm/m]

581.7 mm

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing

Balkon

■ REKENMOMENT $m_{2,-z}$ (bov)

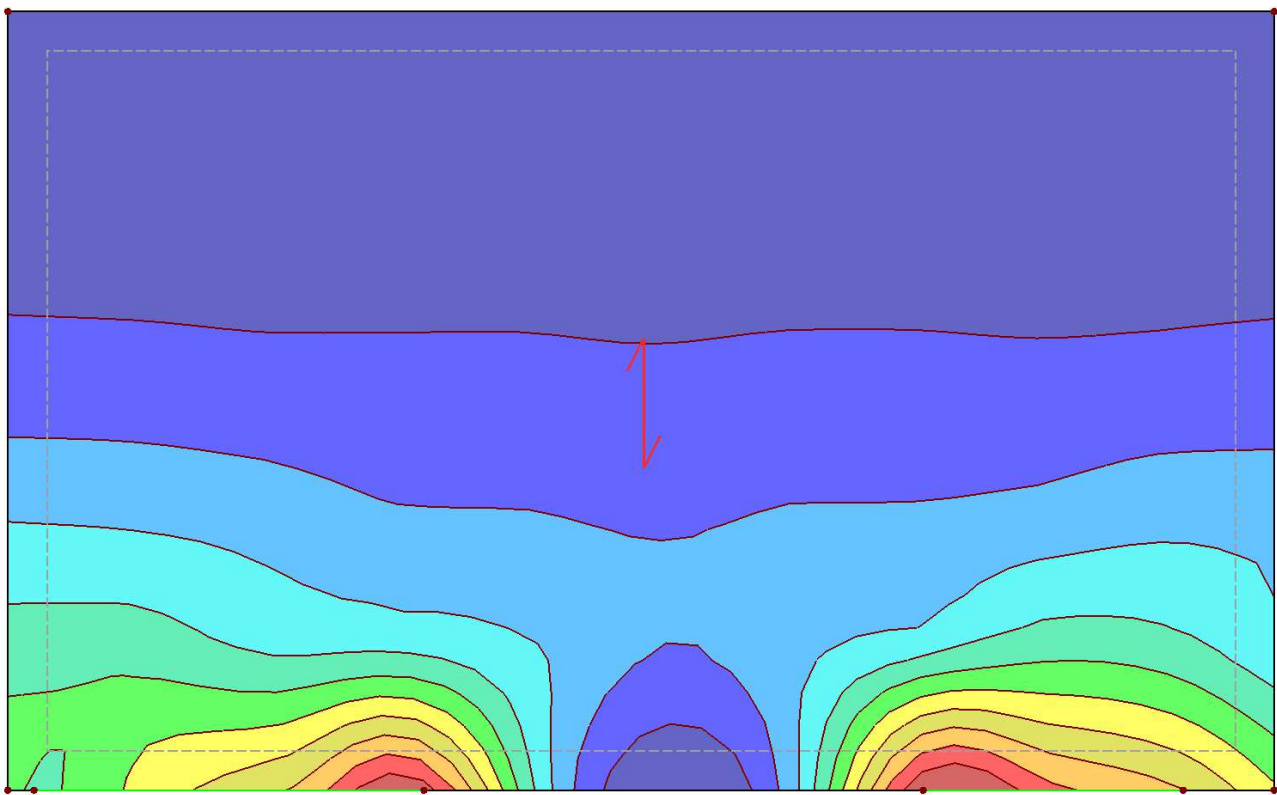
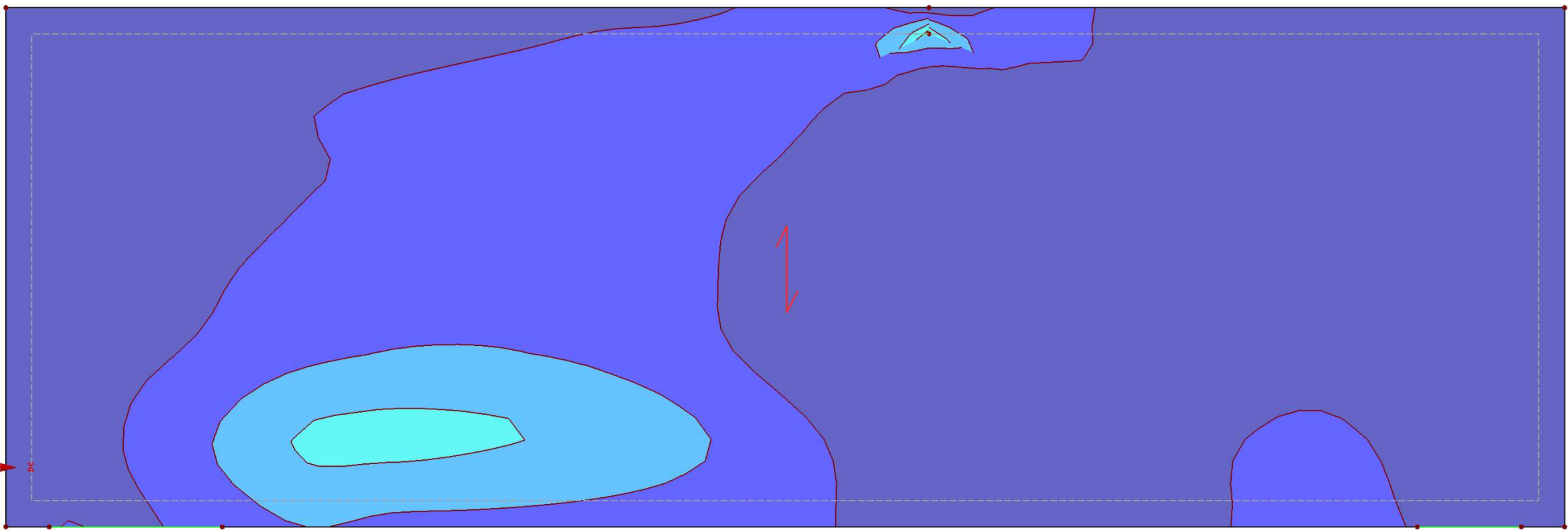
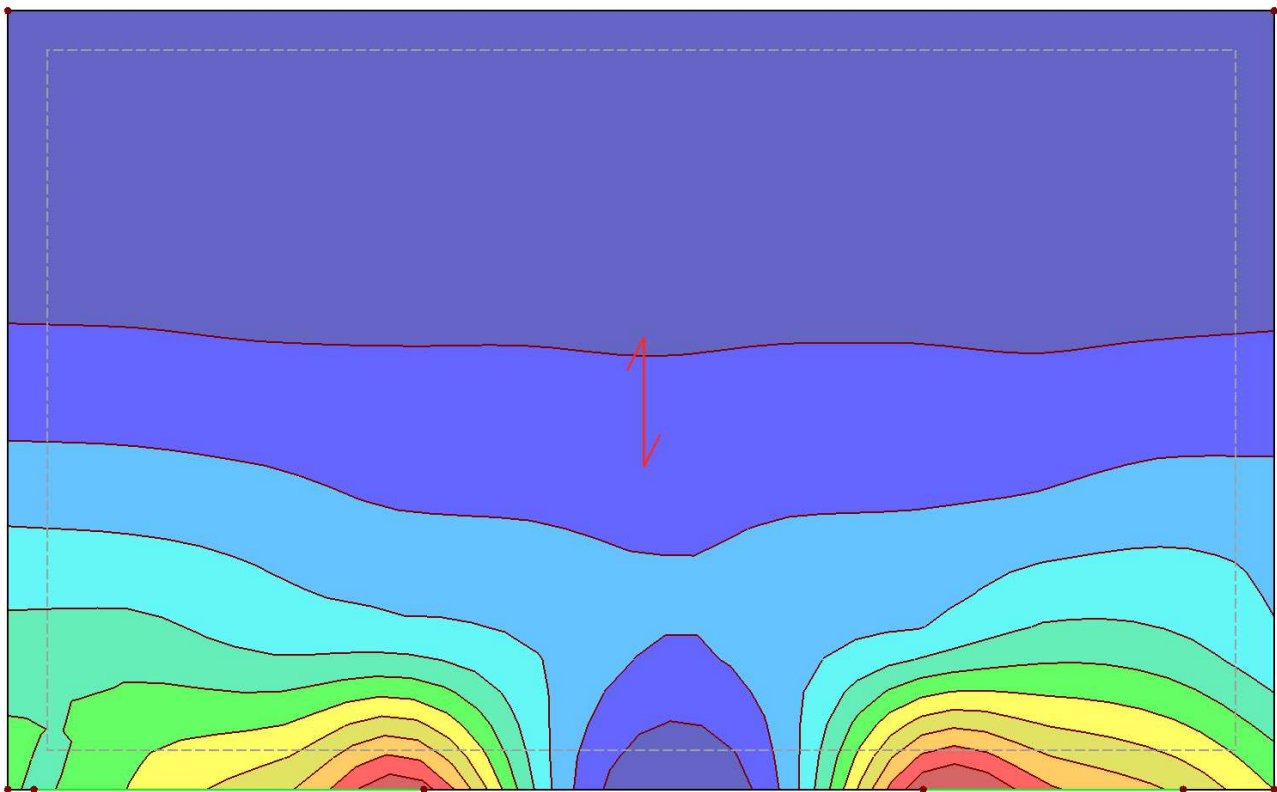
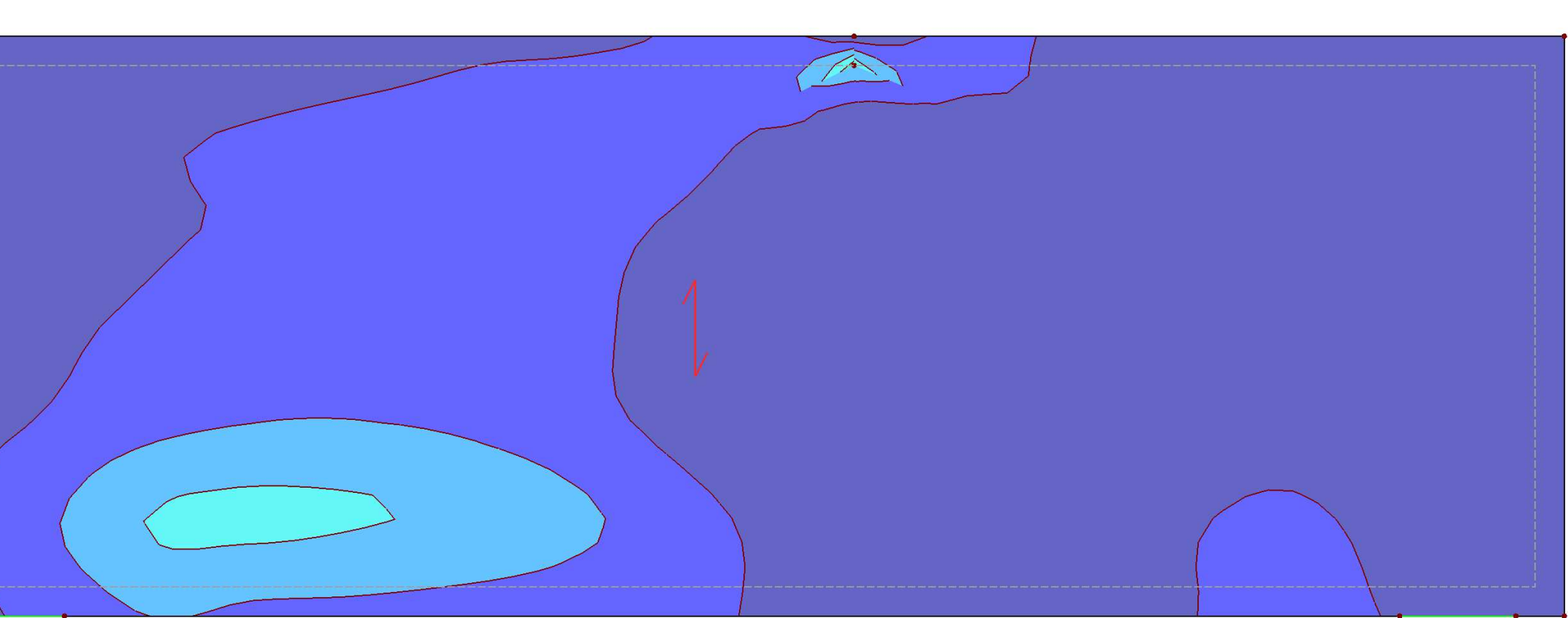
in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Ontwerp van snedekrachten $m_{2,-z}$ (bov) [kNm/m]

Rekenmoment
 $m_{2,-z}$ (bov) [kNm/m]



Max: 96.72
Min: 0.00



Max $m_{2,-z}$ (bov): 96.72, Min $m_{2,-z}$ (bov): 0.00 [kNm/m]

581.7 mm

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing

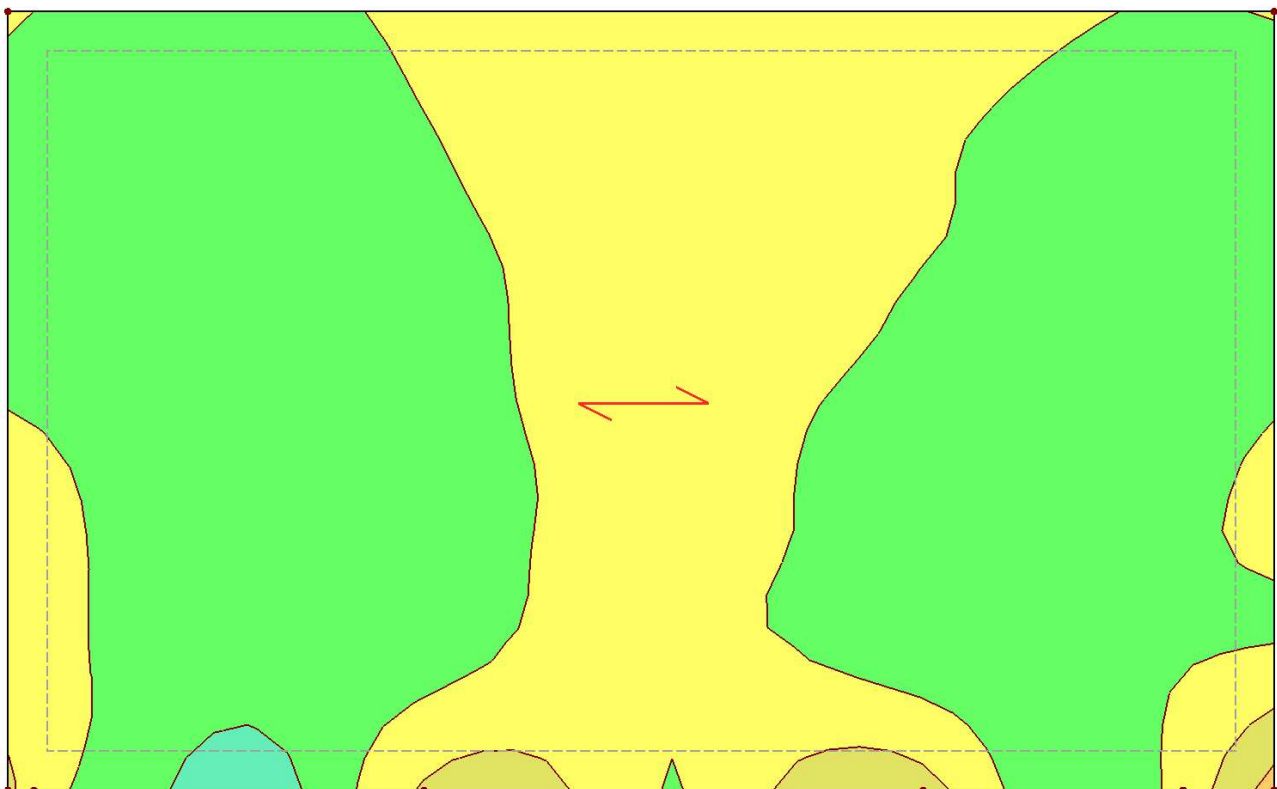
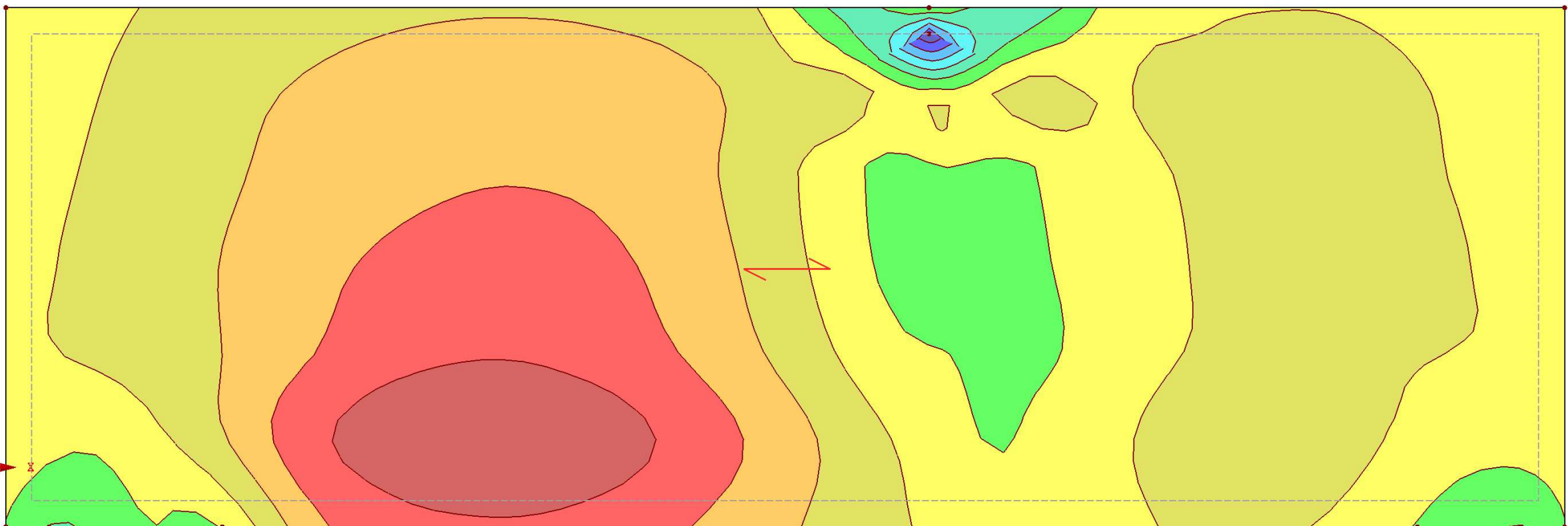
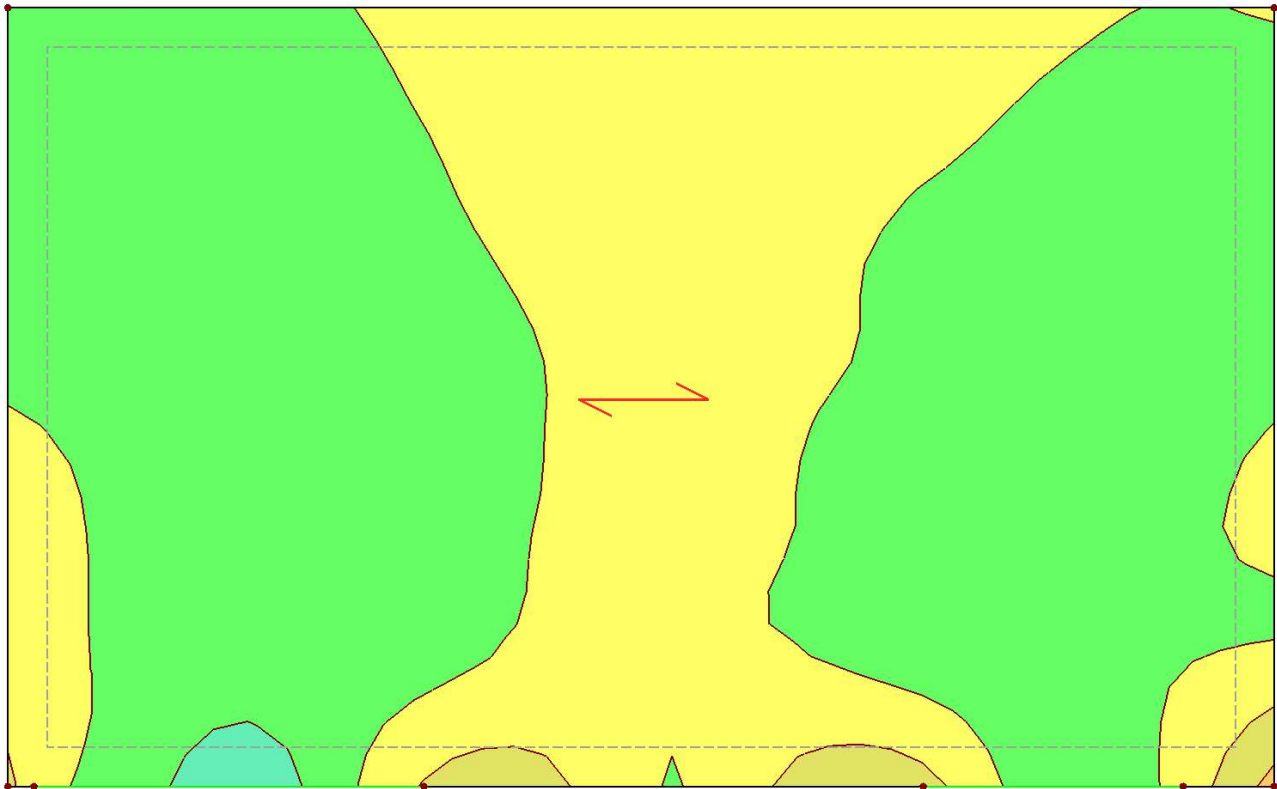
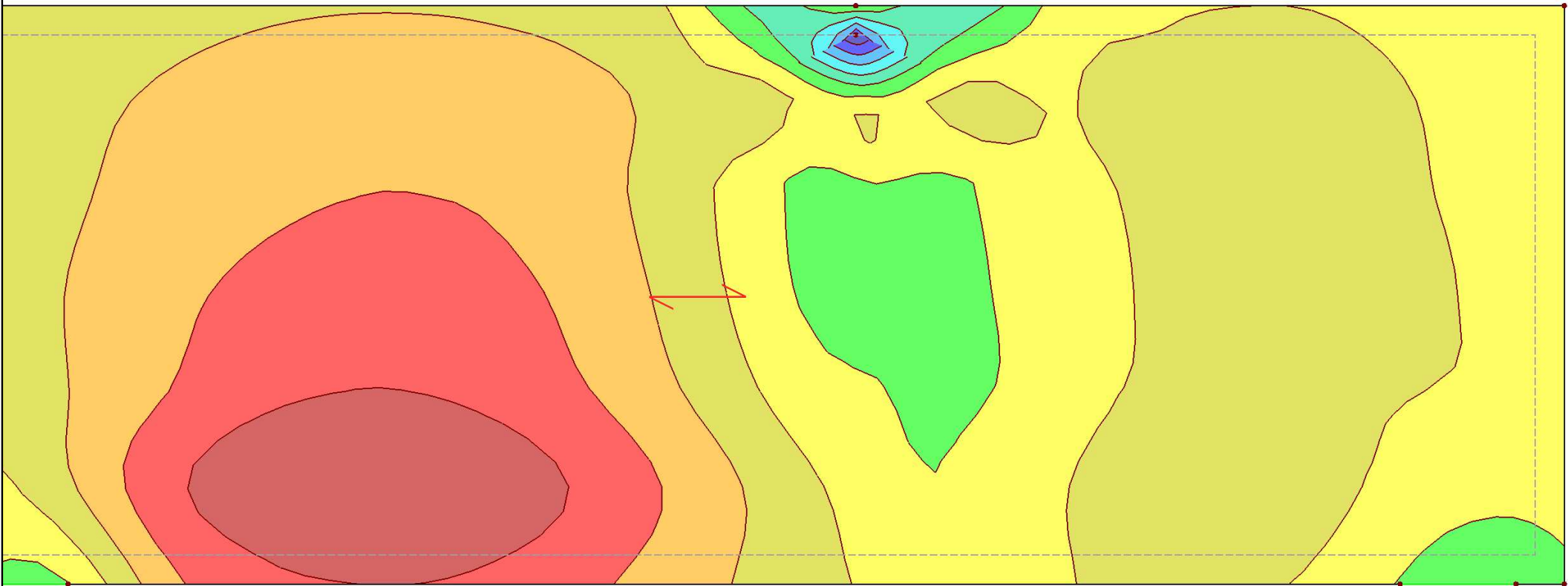
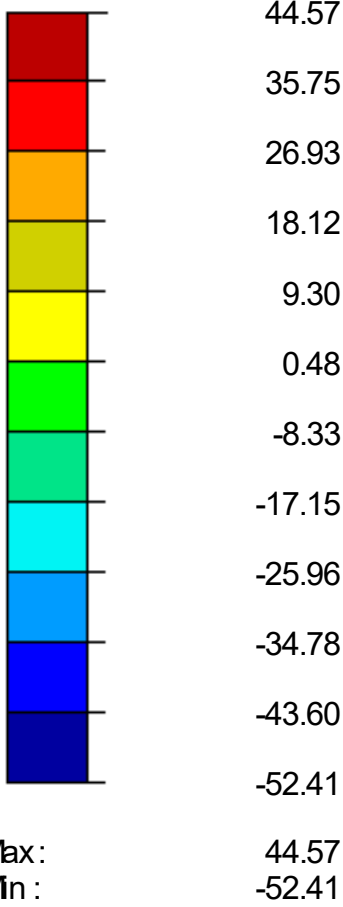
Balkon

■ REKENMOMENT $m_{1,+z}$ (ond)

in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Ontwerp van snedekrachten $m_{-1,+z}$ (ond) [kNm/m]

Rekenmoment
 $m_{-1,+z}$ (ond) [kNm/m]



Max $m_{-1,+z}$ (ond): 44.57, Min $m_{-1,+z}$ (ond): -52.41 [kNm/m]

581.7 mm

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing

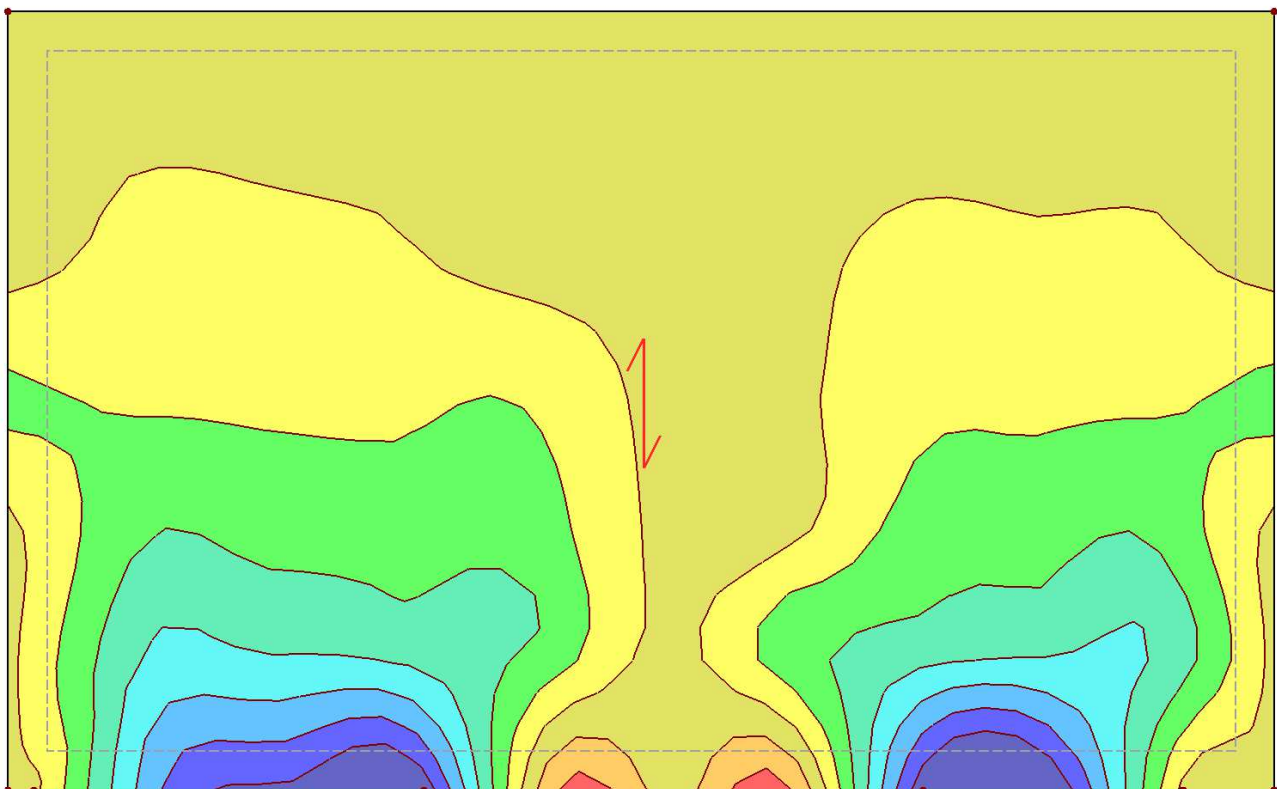
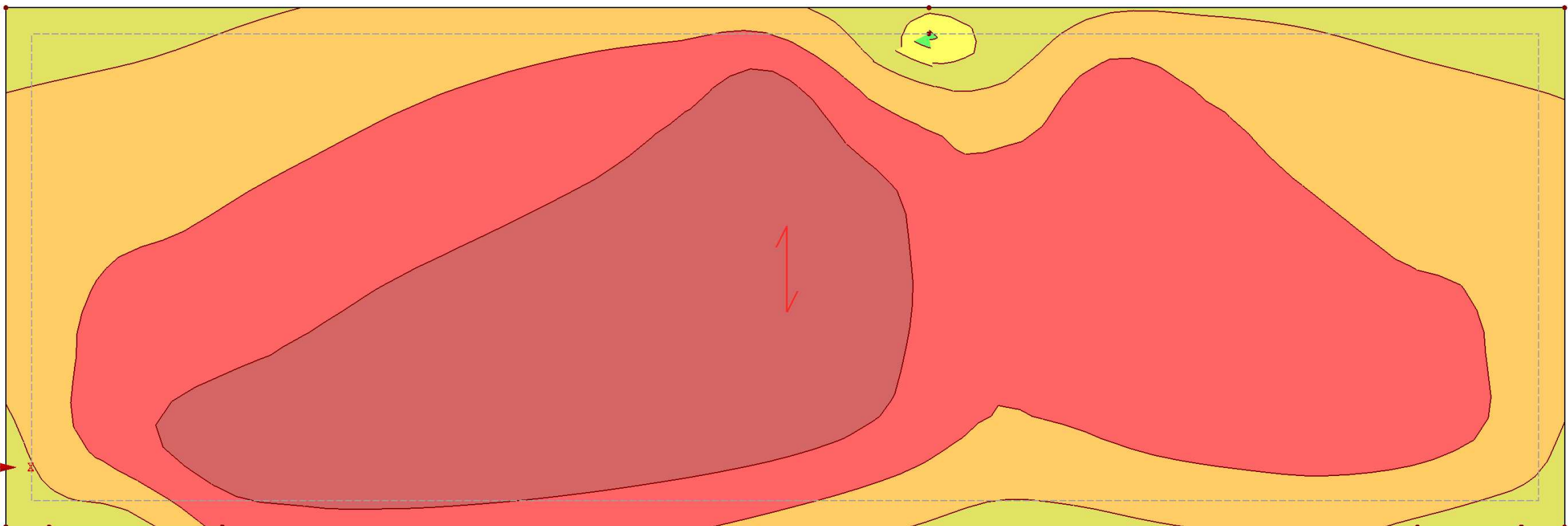
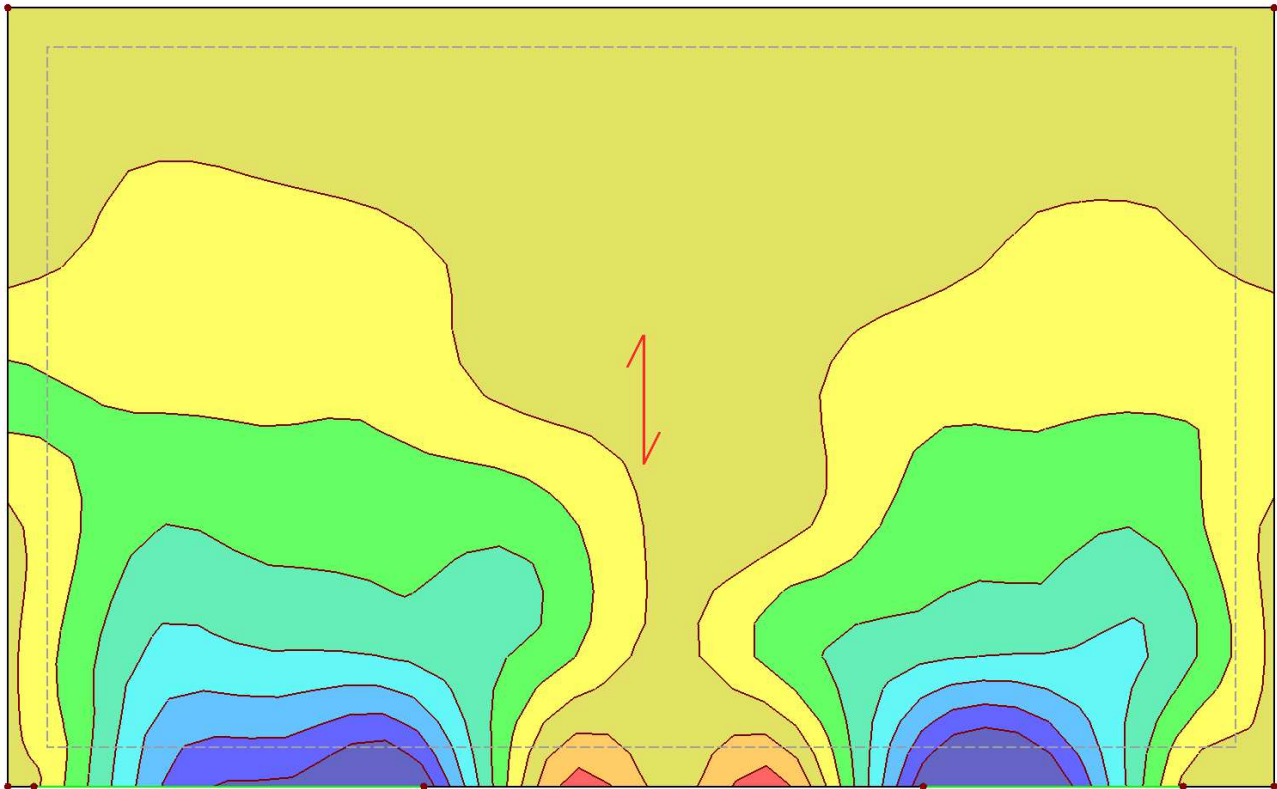
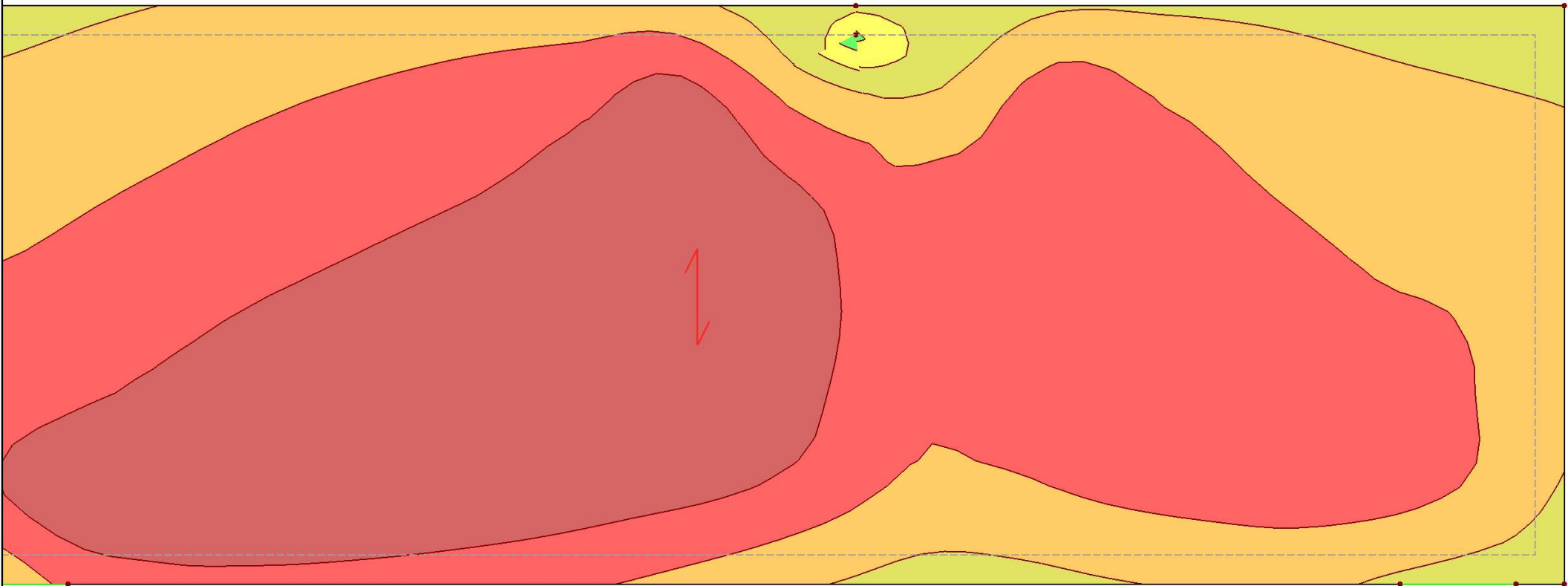
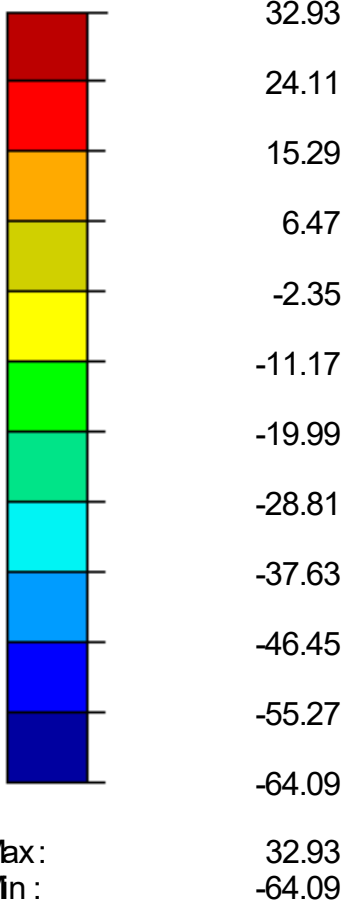
Balkon

■ REKENMOMENT $m_{2,+z}$ (ond)

in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Ontwerp van snedekrachten $m_{2,+z}$ (ond) [kNm/m]

Rekenmoment
 $m_{2,+z}$ (ond) [kNm/m]



Max $m_{2,+z}$ (ond): 32.93, Min $m_{2,+z}$ (ond): -64.09 [kNm/m]

581.7 mm

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing
Balkon

■ REKENKRACHT V_{Ed}

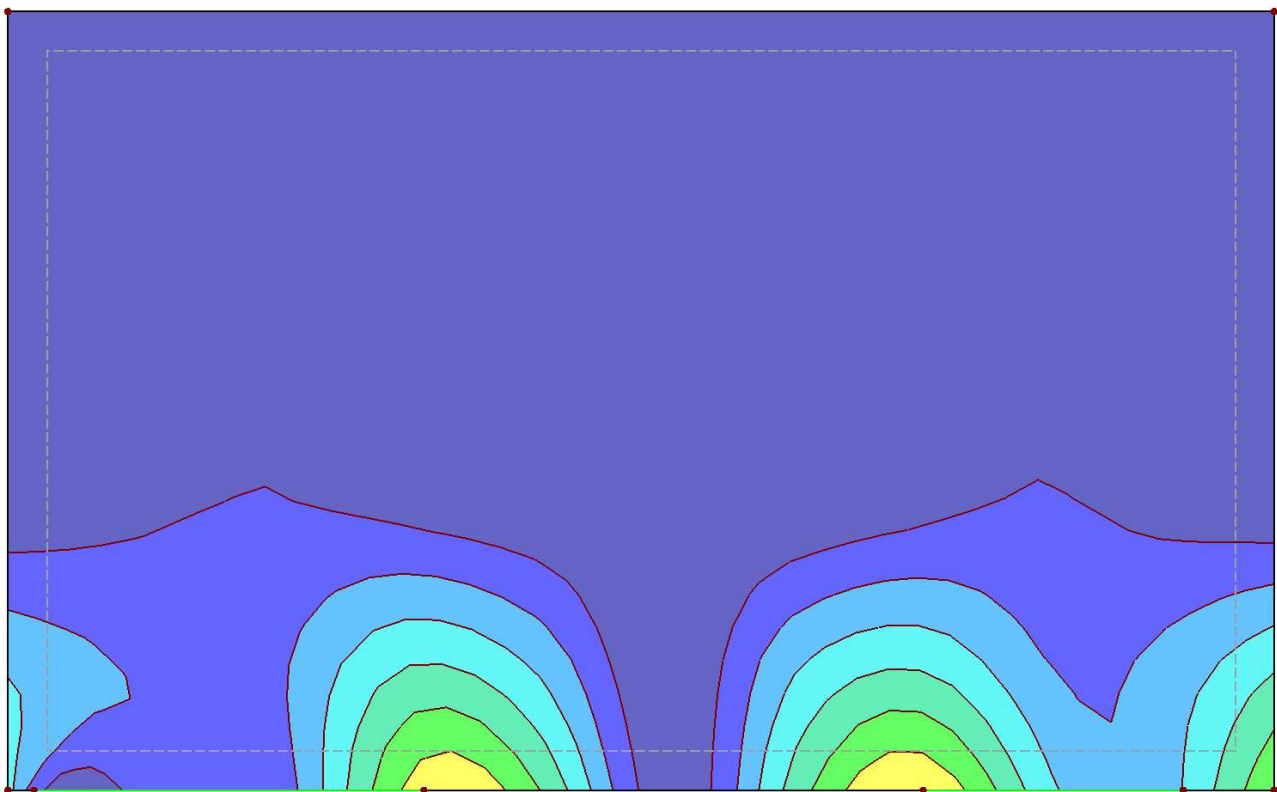
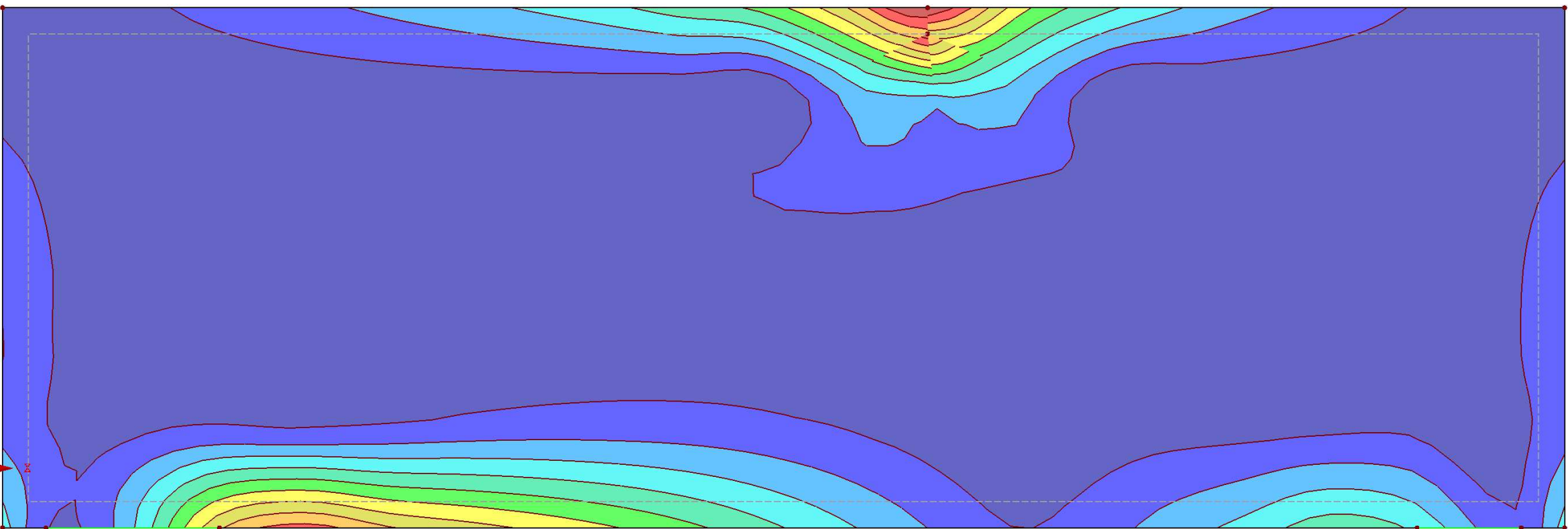
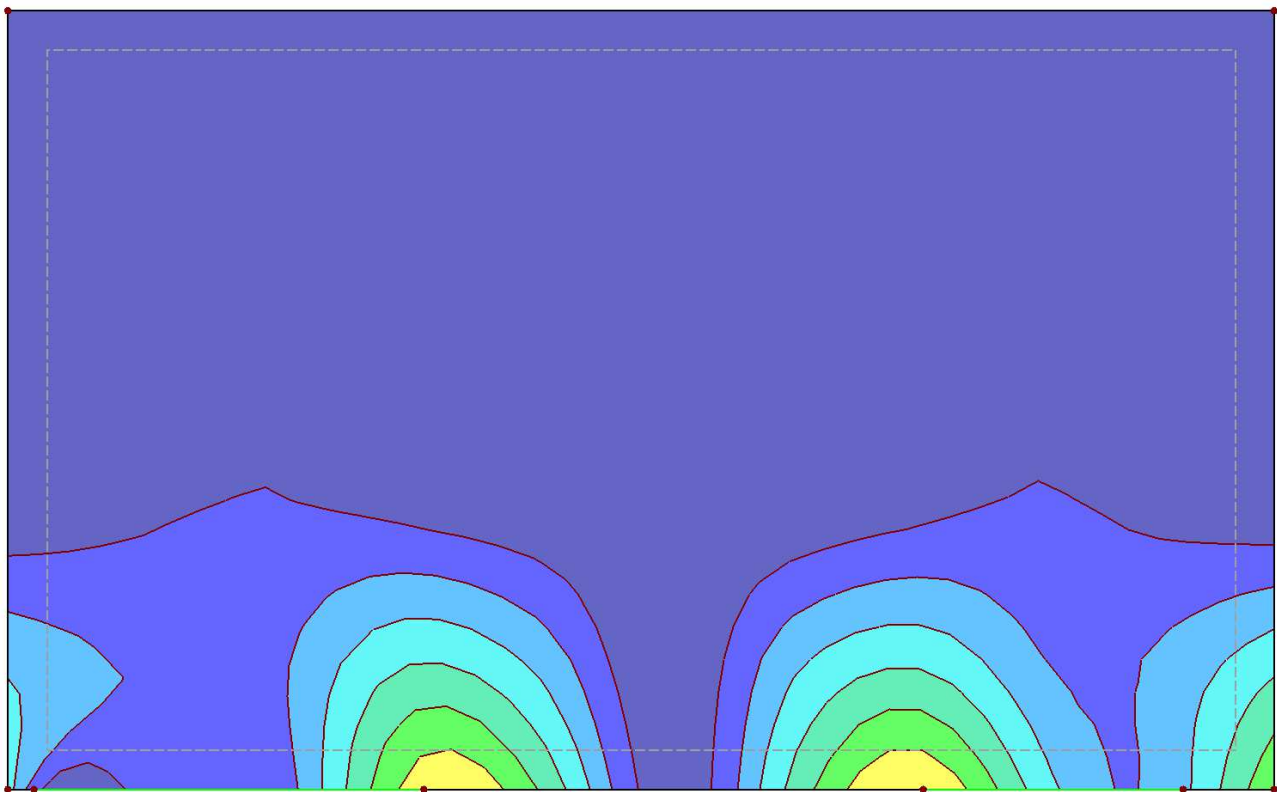
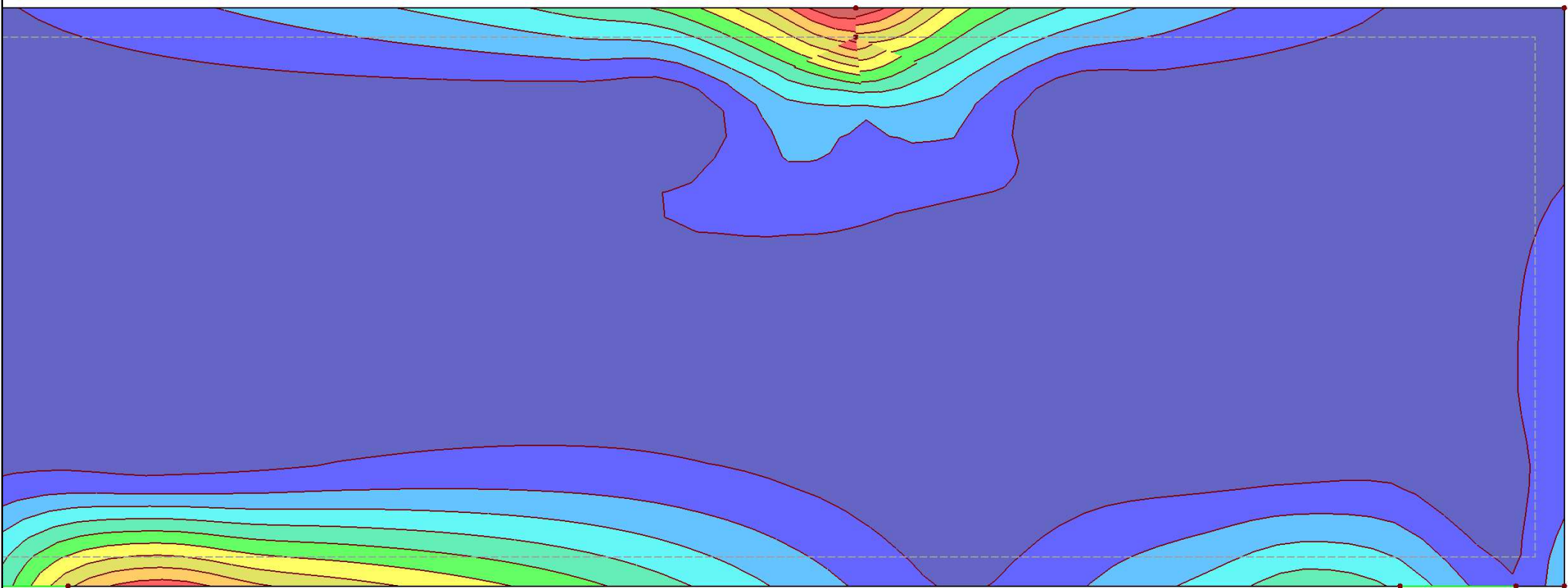
in Z-richting

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Ontwerp van snedekrachten V_{Ed} [kN/m]

Rekenkracht
 V_{Ed} [kN/m]



272.703
247.995
223.287
198.579
173.872
149.164
124.456
99.748
75.040
50.332
25.624
0.916
Max: 272.703
Mn: 0.916



Max V_{Ed} : 272.703, Min V_{Ed} : 0.916 [kN/m]

581.7 mm

Project:

Model: 6214-balkon tbv controle beglazing

Balkon

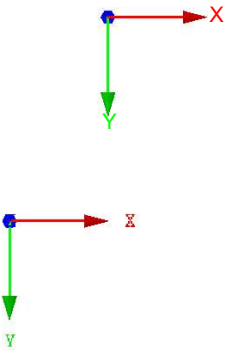
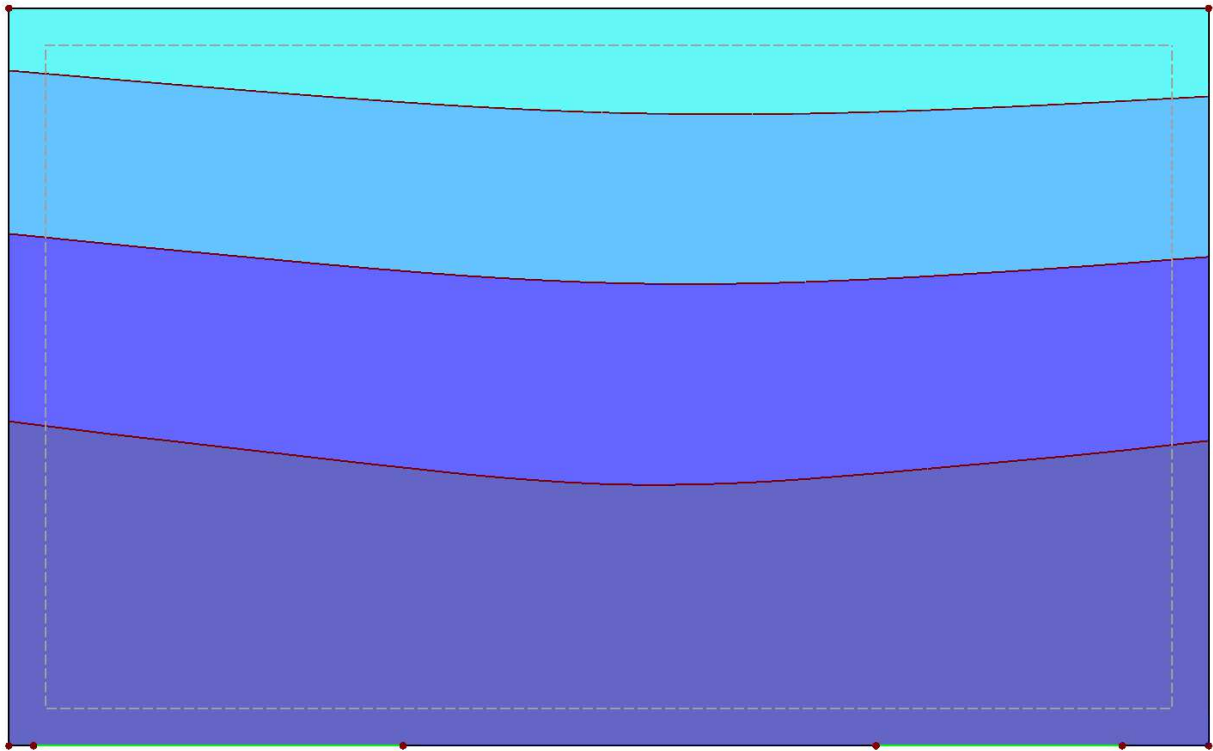
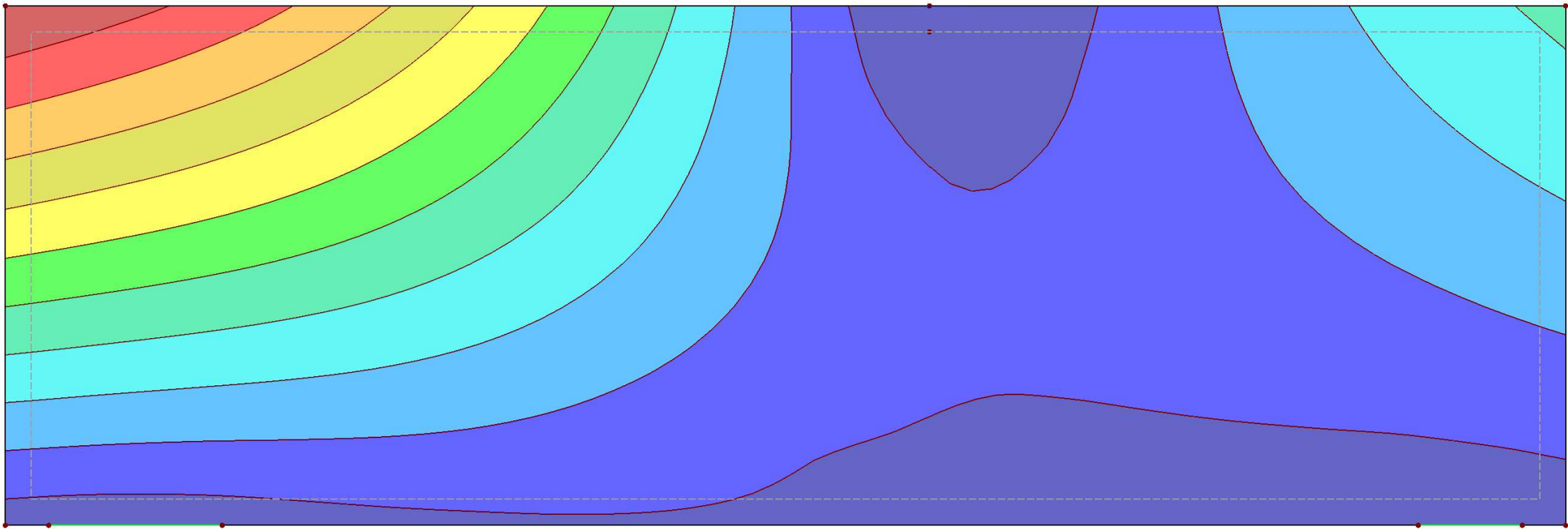
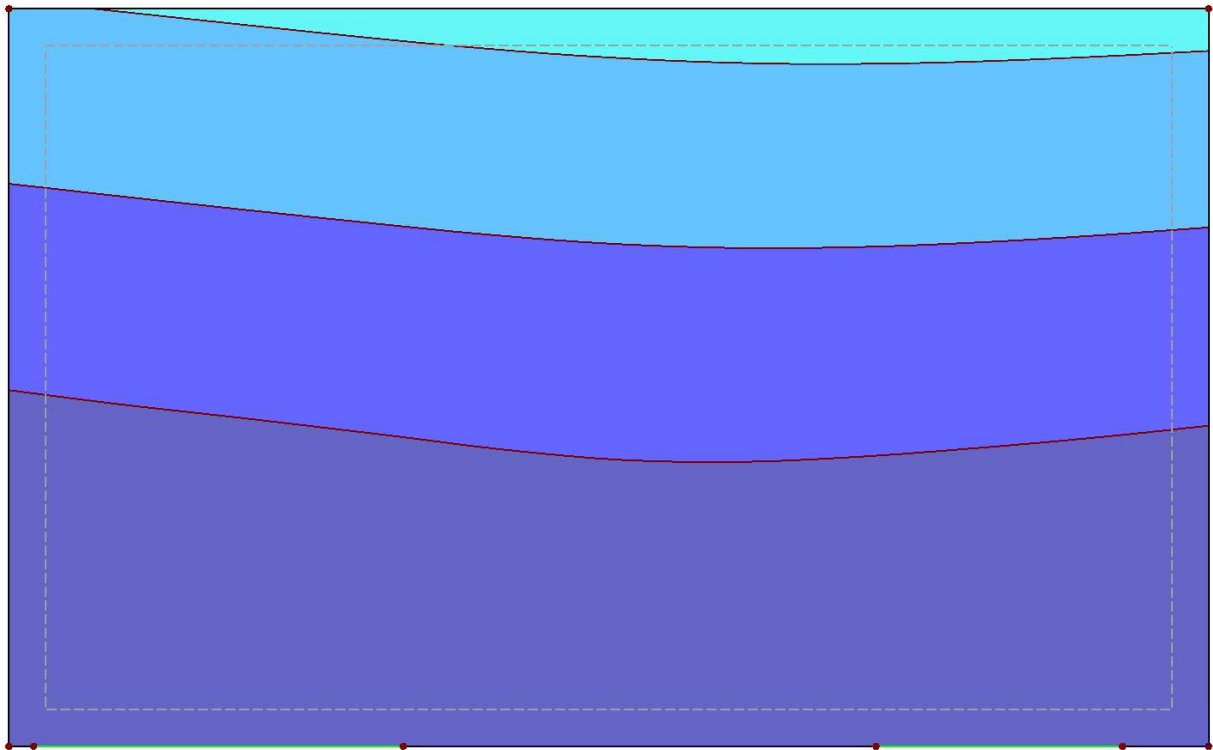
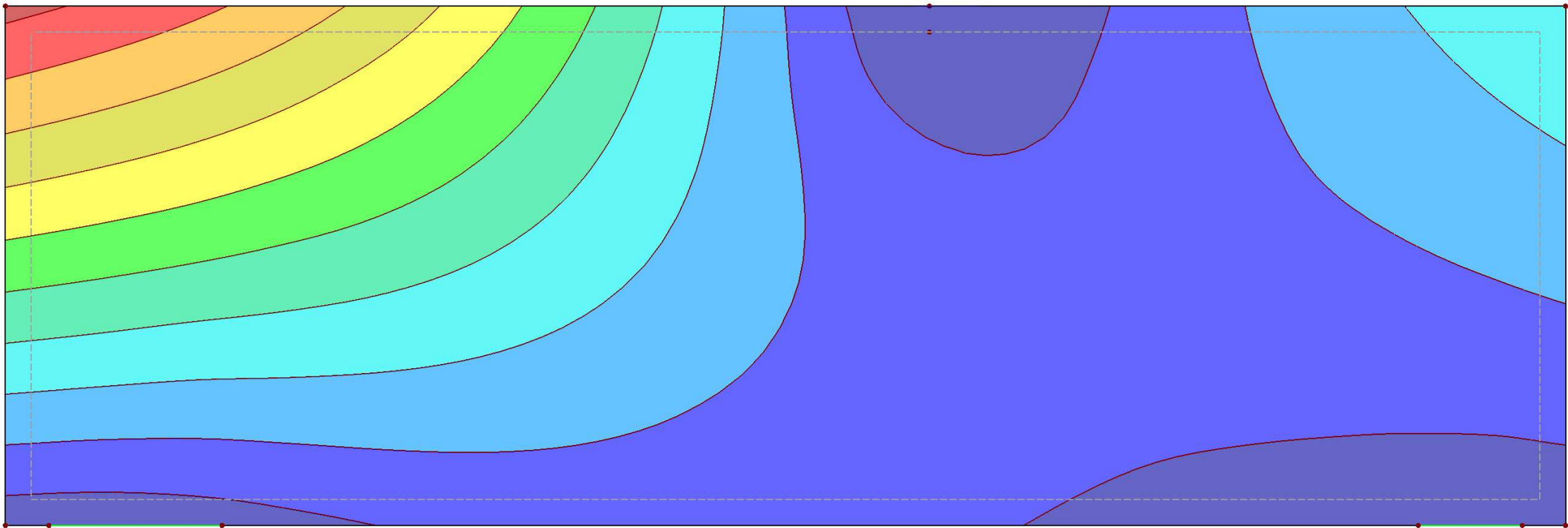
■ VERVORMINGEN u_z ,lokaal

RF-CONCRETE Surfaces BG1
Wapeningsberekening
Vervormingen u_z ,lokaal [mm]

Vervormingen
 u_z ,lokaal [mm]



Max: 18.913
Mn: -0.338



Max u_z ,lokaal: 18.913, Min u_z ,lokaal: -0.338 [mm]
Factor voor verplaatsingen: 1300.00

Projectformulier

Project: La Vie balkonbeglazing Controleur: P. den Boer, BSEng

Gemeente: Katwijk Projectnummer: 2216-060

Kenmerk: 18068 Datum: 04-04-2022

Getoetste stukken:

- a. Begeleidend schrijven
- b. Berekening bogaards d.d. 12-01-2021

Toetsingkader: NEN-EN 1990-1999, NEN 8700 en bouwbesluit.
Nieuwbouw bestaand

Opmerkingen:

- ◆ Berekeningen getoetst op belastingaannamen, invoer, stabiliteit en normgebruik.
- ◆ Tekeningen getoetst op verwerking van de berekeningsresultaten.

- a) Gezien
- b) Akkoord

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Katwijk

d.d. 13 april 2022
no. 2836981 / 2022-18068

Mij bekend, clustermanager
Vergunningen, Toezicht &
Handhaving

Checklist binnengekomen stukken

		Ja	Nee	N.v.t.
Vóór omgevingsvergunning	Eén of meer tekeningen waaruit het constructieprincipe blijkt voor de nieuwe situatie en, indien van toepassing, van de bestaande situatie	☒	☐	☐
	De plattegrond(en) van alle verdiepingen met daarop aangegeven de veranderlijke belastingen, constructie(materialen), overspanningrichtingen, dilataties, e.d.	☐	☐	☒
	Een dakoverzicht met het afschot en de plaats van de (nood)afvoer van het hemelwater	☐	☐	☒
	Essentiële plattegrond- en gevelfragmenten en principedetails	☒	☐	☐
	Een rapport betreffende de brandwerendheid tegen bezwijken van de hoofddraagconstructie	☐	☐	☒
	Het principe van de stabiliteitsvoorzieningen: een overzichtstekening van de plaats en soort van de stabiliserende onderdelen en de daarbij behorende stabiliteitsberekeningen	☐	☐	☒
	De gewichtsberekening(en)	☒	☐	☐
Mag na verlening omgevingsvergunning	Tekeningen en berekeningen van het funderingsplan voor de nieuwe situatie en, indien van toepassing, de bestaande situatie, bestaande uit: - o sonderingen met een maximale afstand van 15 meter; - o een geotechnisch rapport; - o berekeningen van horizontale gronddrukken op palen en/of fund.constructies; - o een gedetailleerd palenplan (schaal 1:100); - o balken-/ strokenplan incl. wapening - o de wapening van de palen;	☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☐	☐	☒
	Tekeningen en berekeningen van het ankerplan	☒	☐	☐
	Tekeningen en berekeningen van de kelder	☐	☐	☒
	Tekeningen en berekeningen van de begane grond vloer	☐	☐	☒
	Tekeningen en berekeningen van de verdiepingsvloer(en) t/m 1e verdiepingsvloer	☐	☐	☒
	Tekeningen en berekeningen van de dakvloer	☐	☐	☒
	Tekeningen en berekeningen van de kapconstructie	☐	☐	☒
	Tekeningen en berekeningen detaillering van de bovenbouwdeelen, zoals - o de staalconstructie(s); - o betonnen kolommen/liggers; - o lateiconstructie(s); - o trappen; - o galerij en/of balkonplaten. - o Vloerafscheidingen	☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☐	☐	☒
		☒	☐	☐

Wijze van aanleveren van de gegevens en bescheiden

De gegevens en bescheiden moeten in een zodanige vorm worden aangeleverd dat een goede en effectieve beoordeling mogelijk is. Alle tekeningen, berekeningen en andere rapportages moeten door de opstellers van de adviezen ondertekend dan wel gewaarmerkt zijn.

Eisen aan tekeningen

- a) Alle tekeningen moeten voorzien zijn van een duidelijke maatvoering
- b) Schaal van tekeningen (maximaal toe te passen schalen):
 - Situatietekeningen: 1:1000.
 - Geveltekeningen, plattegronden en doorsneden: 1:100 (bij bouwwerken met een tot bruto-opp. van 10.000 m2 mag de schaal 1:200 bedragen)
 - Detailtekeningen: 1:5 of 1:10 of 1:20
- c) Materiaalaanduidingen conform NEN 47
- d) Maatvoering, lijnsoorten, arceringen, aanzichten en doorsneden conform NEN 2302
- e) Tekeningen van betonconstructie conform NEN 3870
- f) Formaat van de tekeningen minimaal A4, en tekeningen moeten gevouwen zijn volgens NEN 379
- g) Kadastrale aanduiding/licging van het bouwwerk

h) Uit het kaartmateriaal moet de oriëntatie van het bouwwerk blijken (noordpijl)

k) Alle dichte delen en kozijnen (in de geveltekeningen) die een directe koppeling met de berekeningen hebben moeten als zodanig traceerbaar zijn in berekening, rapportage of renvoi

Eisen aan berekeningen

a) Algemeen:

- *Naam en versie van de gebruikte rekenprogramma's*
- *Invoergegevens en handberekeningen op doorlopend genummerde bladen*
- *Indien van toepassing: de herkomst van basis- of invoergegevens*

b) Eisen aan gegevens en resultaten met betrekking tot statische berekeningen, etc.:

- *Symbolen en afkortingen weergegeven conform de NEN-normen*
- *Numerieke gegevens weergegeven in SI-eenheden*

c) Eisen aan toegepaste rekensoftware:

- *Beschrijving toegepaste rekensoftware;*
- *Beschrijving rekenmethode*
- *Beschrijving toepassingsgebied*
- *Aanduiding betekenis gepresenteerde waarden*
- *Aanduiding nauwkeurigheid resultaten*
- *Beschrijving gekozen assenstelsel*
- *Verklaring gebruikte symbolen en grootheden*

d) Eisen aan constructieve berekeningen:

- *Schematisering onder toepassing van de van toepassing zijnde NEN-norm(en), inclusief te hanteren belastingschema's*
- *Toerekening materiaaleigenschappen conform van toepassing zijnde NEN-norm(en)*
- *Doorsnedegrootheden moeten per constructie onderdeel gemotiveerd (=berekend) zijn*
- *Verantwoording eigenschappen ondersteuning*
- *Berekeningsresultaten per belastingschema uitwerken volgens van toepassing zijnde NEN-norm(en)*
- *Maatgevende waarden aangeven*